



Armazém de soja no Porto de Santos: equipamento estudado por alunos pode reduzir as emissões de material particulado dos grãos durante sua movimentação e sua armazenagem nas instalações do complexo

Projeto diminui perda de grãos no Porto

Alunos de Automação Industrial da Fatef propõem esteira horizontal com sistema de sucção para transporte da carga no armazém

FERNANDA BALBINO
DA REDAÇÃO



Reduzir as perdas de grãos sólidos de origem vegetal, durante seu transporte e sua armazenagem no Porto de Santos, é o objetivo de uma pesquisa desenvolvida por alunos do curso tecnólogo em Automação Industrial da Faculdade de Tecnologia de São Vicente (Fatef). O trabalho envolveu a elaboração de uma esteira horizontal para substituir os equipamentos que, segundo eles, desperdiçam parte da mercadoria durante as operações de descarga.

O projeto foi realizado por cinco alunos da Fatef. Thamires Fagundes de Oliveira, Lucas Moraes Vazquez, Paulo Roberto Wander Haagen Vieira, Bruno Rogério Recco e Sidney Fernandes Rodrigues estão no 6º semestre do curso e elaboram a pesquisa há um ano e meio.

De acordo com os estudantes, ainda que o Brasil seja o segundo maior produtor de soja no mundo, os prejuízos com as perdas da commodity somam R\$ 2,7 bilhões a cada safra. Para reduzir esse impacto, o grupo optou por mudar a forma de transporte da mercadoria dentro dos armazéns.

Hoje, o deslocamento dos grãos nesses galpões é realizado por uma esteira elevatória de conchas que, segundo os estudantes, desperdiça parte da carga ao longo do processo. Além disso, esses equipamentos precisam ficar períodos parados para manutenção.

Durante o estudo do caso, o grupo também identificou que, nessas paradas, os profissionais responsáveis pela manutenção se colocam em risco ao colocar a mão entre uma concha e outra, para a retirada de produtos desperdiçados. "Para que os funcionários possam realizar a limpeza e a manutenção da esteira, é necessá-



Proposta

"O caminhão vai parar (no terminal graneleiro) e despejar o grão. A partir daí, se aciona uma válvula e a carga segue pela esteira e cai direto no armazém. Da tubulação, ele é sugado direto para o silo"

Lucas Moraes Vazquez, aluno da Fatef

rio sua parada total. A indústria, por sua vez, afere perdas significativas em seus lucros, por não poder operar enquanto a limpeza e a manutenção esta sendo realizada. Isso sem falar nos danos físicos que esses processos podem oferecer aos trabalhadores", destacaram os estudantes no projeto de pesquisa.

Segundo o aluno Paulo Roberto Wander Haagen Vieira, que já atua no setor, a manutenção desses elevadores também gera altos custos. Para ele, a adoção de novas tecnologias pode melhorar a operação. "Com um sistema de sucção, a carga pode ir direto para o silo e isso

vai reduzir grãos, cheiro e todos os outros impactos", explicou.

A partir dessas observações, o grupo identificou a possibilidade de fazer a sucção do grão ao invés de elevá-lo, substituindo a esteira. O processo seria gerido por um sistema de supervisão e controladores programáveis (CP), ou seja, de forma automática, evitando o desperdício e danos à saúde dos operadores.

"O caminhão vai parar e despejar o grão. A partir daí, se aciona uma válvula e a carga segue pela esteira e cai direto no armazém. Da tubulação, ele é sugado direto para o silo", explicou Lucas.

SENSORES

Para garantir que, durante o processo, nenhum imprevisto aconteça, os alunos projetaram dois tipos de sensores na esteira horizontal. Um dos equipamentos serve para medir o quantidade de carga que já foi colocada nos armazéns, para evitar vazamentos. Já o outro sensor tem como objetivo cortar a alimentação de energia elétrica em caso de algum problema, para evitar riscos aos trabalhadores. Outra função é detectar a presença de pessoas para impedir que a carga que passa pela esteira seja contaminada.

"Um dos desafios do trabalho foi identificar exatamente qual era a tubulação que deveria ser usada para evitar o acúmulo de grãos. Testamos o equipamento com produtos como feijão, soja e milho, por isso aumentamos essa tubulação", destacou Thamires.

Durante o desenvolvimento do trabalho, os alunos procuraram empresas especializadas em fabricação de equipamentos industriais. Com isso, identificaram que, caso a esteira seja utilizada em um terminal de cais santista, ela deverá ser fabricada em aço inox ou carbono. Além disso, precisará ter motores bem mais potentes do que inicialmente previam.



Vieira, Vazquez e Thamires integram o grupo que pesquisou o novo sistema de transporte de grãos

Esteira reduz impactos ambientais

O projeto da esteira transportadora de grãos, desenvolvida pelos alunos do curso tecnólogo em Automação Industrial da Faculdade de Tecnologia de São Vicente (Fatef), também propõe a redução dos impactos ambientais das operações com grãos no Porto de Santos. Nos testes com o uso do equipamento, os estudantes não registraram emissões de partículas durante os processos de armazenagem e transporte das cargas.

As operações de grãos nas proximidades do bairro residencial da Ponta da Praia são, hoje, um dos principais conflitos da relação Porto-Cidade. O maior motivo é a emissão de partículas durante a movimentação e o mau cheiro decorrente da armazenagem dessas mercadorias.

Por isso, a Prefeitura de San-

tos é contra a licitação de um grande terminal especializado naquela região, o que a Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP) pretende fazer. No dia 9 do próximo mês, ela fará três leilões de terminais do Porto de Santos. Um deles envolve os armazéns 38, XL e XLII (40 e 42 externos), localizados nas proximidades da Ponta da Praia e que serão unificados para a implantação de um grande unidade de grãos.

Para reduzir os impactos ambientais do futuro empreendimento, a Administração Municipal vai exigir que o novo arrendatário implante um sistema que possa mitigar essas emissões.

Segundo a diretora da Fatef, Silvia Maria Troncoso, a proposta dos alunos pode ajudar a diminuir a poluição gerada por

terminais como esse. "O Porto acaba afetando muito o meio ambiente da Cidade. E, com esse projeto, além da eliminação do desperdício, ainda elimina a poeira e os pompos (atraídos pelos grãos)".

Os estudantes explicam que esse não era o principal objetivo do projeto de pesquisa. No entanto, durante o estudo de caso e quando passaram a frequentar as áreas portuárias em busca de mais informações para o estudo, a questão ambiental ganhou maior importância.

Com a orientação dos professores Luiz Carlos Gonzalez Castro e Cláudio Luiz Magalhães Fernandes, o projeto será apresentado na 14ª edição do Congresso Nacional de Iniciação Científica (Conic), que acontecerá em Ribeirão Preto, no próximo dia 27.