

Alunos: Alexander Balthazar, Felipe Saueia, Lucas Fernandes, Maria Maçorano, Paulo Trigo, Reginei Alves, Victor Morato e Vinícius Godinho
Orientador: Prof. Dr. Carlos Rodrigues Santos Neto – carlosn@fei.edu.br

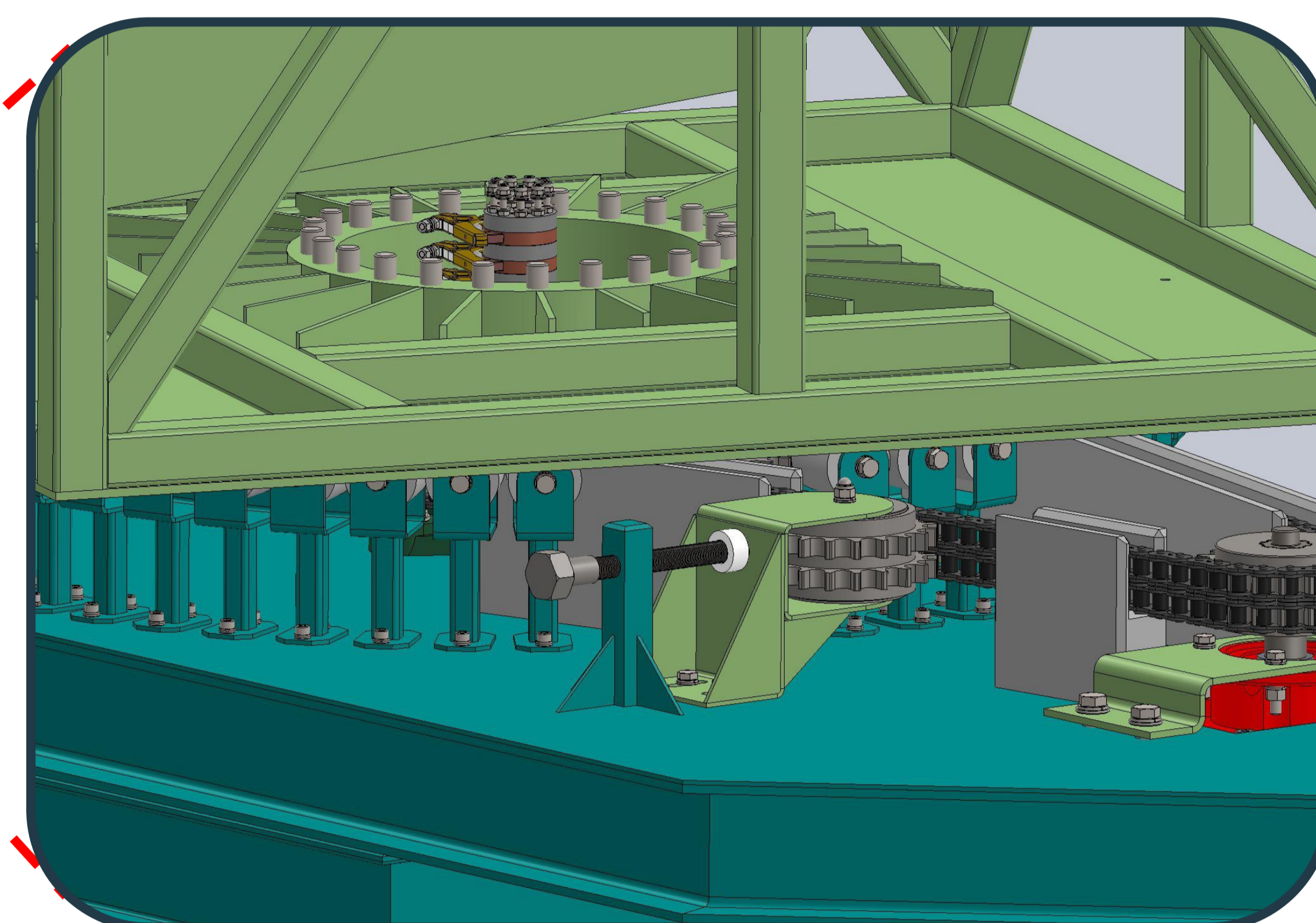
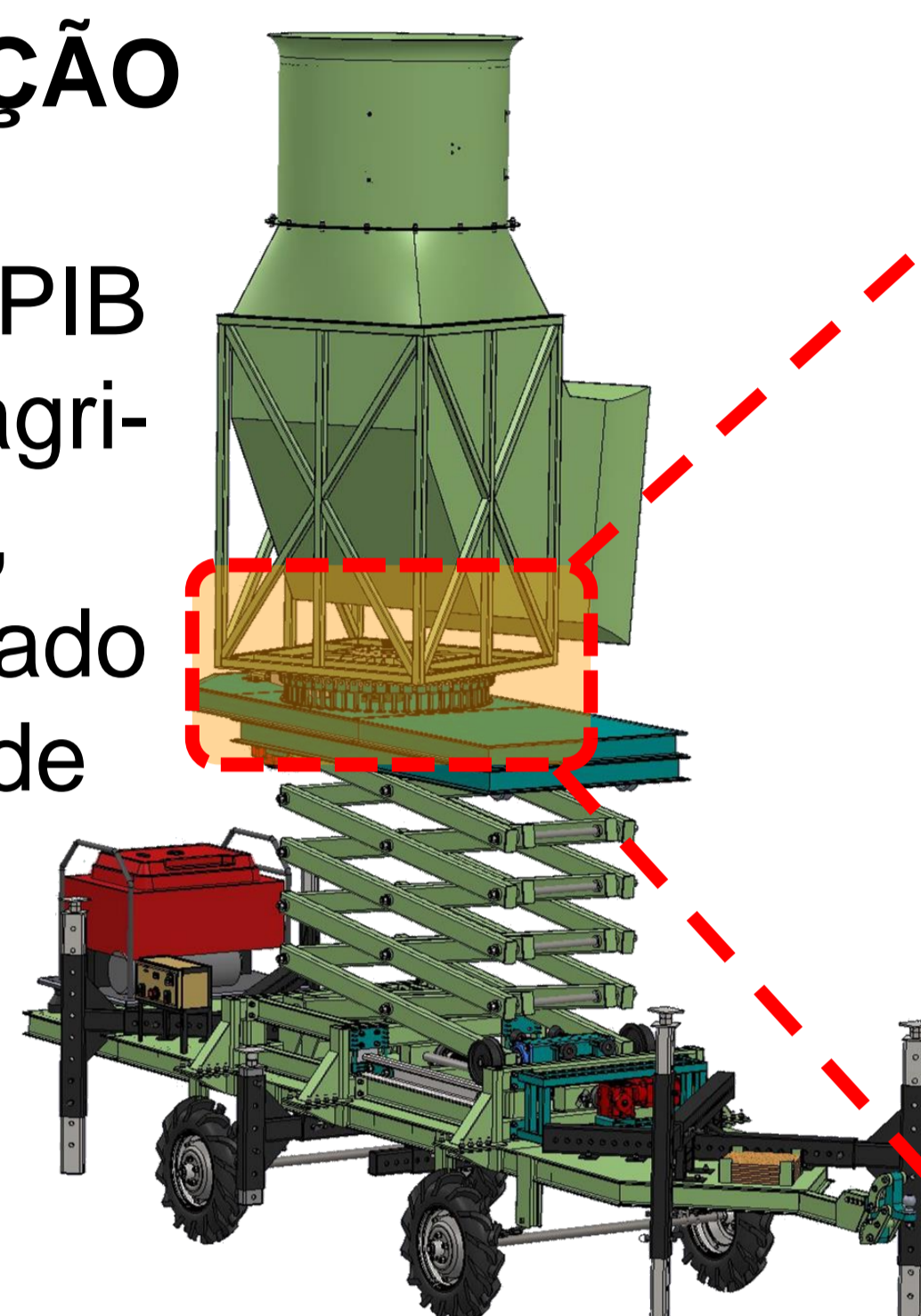


POLO SUMÁ: MECANISMO DE CONTROLE TÉRMICO PARA PLANTAÇÕES

OBJETIVO: Redução dos impactos da geada branca em plantações de videiras atuando corretivamente na quebra do cenário de inversão térmica

PERDAS NO CAMPO E FUNÇÃO DA MECANIZAÇÃO

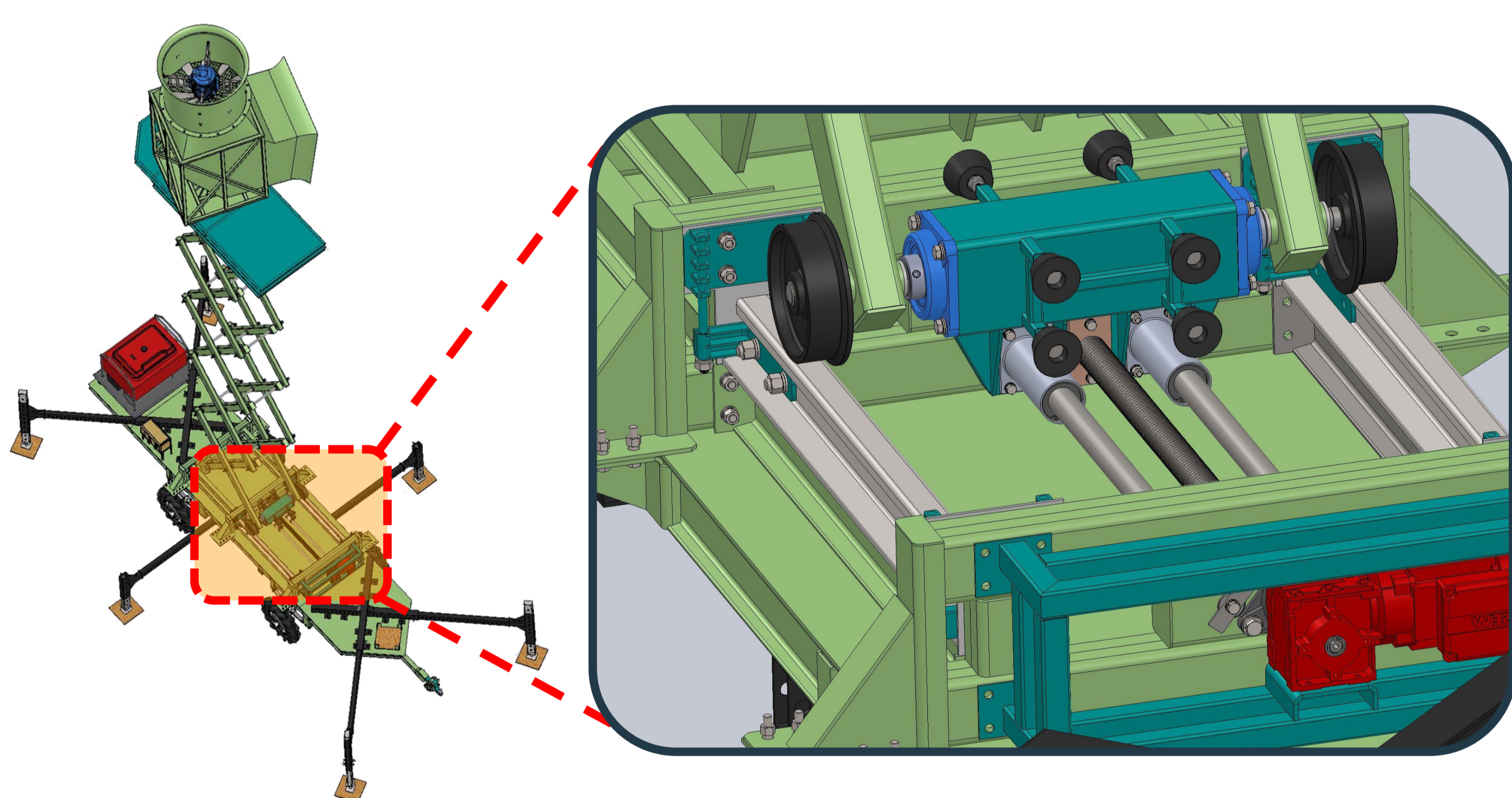
O agronegócio teve representação de 27% no PIB brasileiro em 2020, tendo como subdivisões a agricultura com R\$ 1.98tri e a pecuária com R\$ 602.3bi, além da quantidade de produto colhido, esse mercado necessita apresentar qualidade para produção de produtos finos e exportação, o que exige diversos tipos de controle como tipo de solo, umidade e defensivos além de medidas ativas contra riscos climáticos bastante imprevisíveis, como geadas.



Se ocorrerem no início da primavera, a geada pode comprometer de 50 a 100% uma futura colheita de uvas, se o acontecimento for parcial, em um período de não brotamento ou com o fruto plenamente desenvolvido, as perdas são de, em média, 11% em redução do volume de colheita. A mecanização projetada visa aumentar em 112% a produção de uvas através da não-perda por geada branca, com investimento de R\$ 187mil e custos anuais de R\$ 7 mil, alcançando o *payback* em até 5 anos.

SISTEMA GIRATÓRIO E VENTILADOR COMERCIAL

De forma a maximizar o alcance do ventilador sem comprometer a base da estrutura, a carcaça localizada no topo do elevador pantográfico conta com um sistema giratório que realiza 16 rotações por hora. O ventilador selecionado é o MC1000 Soler Palau que na altura de 8 metros em relação a videira e ângulo de 7° em relação ao solo, garante uma velocidade de 7km/h, garantindo a troca térmica por uma extensão de 1,4 hectare de área circular.

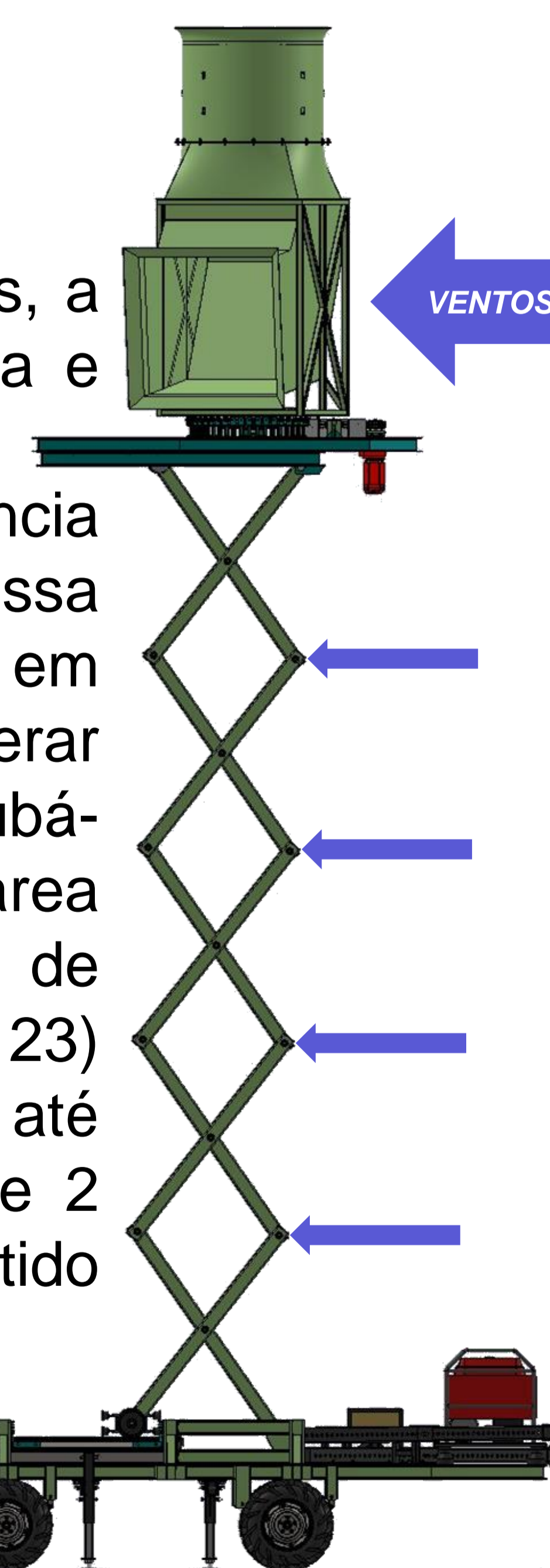


LEVANTAMENTO POR FUSO TRAPEZOIDAL

Diferenciando-se de elevadores pantográficos de uso convencional, a elevação da estrutura é controlada por um fuso de rosca trapezoidal de aço SAE 1045 e porcas de 80 milímetros de comprimento produzidas em Liga de Bronze UNS C51000 que fornecem a resistência necessária para suportar a alteração de cargas longitudinais sofridas na rosca durante o processo de elevação, que se inicia em 19,3kN no início da operação e no ponto de elevação onde as barras estão anguladas entres si a 45°, em 3,5kN.

ESFORÇOS ATUANTES NO CAMPO

Com a aplicação destinada a vinhedos, a estrutura com até 10 metros de altura e com aproximadamente 600kg no topo do elevador pantográfico sofre influência da ação dos ventos no ambiente. Essa força somada a extensão de aplicação em relação a base da estrutura pode gerar um momento de inércia capaz de derrubá-la. Considerando o sentido de maior área da estrutura em uma velocidade de 45km/h (Região Sul do País, ABNT6123) a força sofrida pela estrutura é de até 37,5kN, sendo necessárias patolas de 2 metros de comprimento em sentido sempre oposto ao vento.



POLO SUMÁ 
IMPLEMENTO DE PROTEÇÃO ATIVA CONTRA GEADAS