

# Determinação de pontos críticos no manuseio pós-colheita de laranjas

Bender, S. da S. <sup>1</sup>, Bender, R. J. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> – Autor, acadêmico de Agronomia, UFRGS

<sup>2</sup> – Orientador, professor associado do Departamento de Horticultura/UFRGS

## Introdução:

O manuseio inadequado após a colheita é uma das causas principais de perdas de frutas, hortaliças e flores. Estas perdas estão configuradas por alterações após a colheita e são atribuídas a muitos fatores: danos mecânicos resultando na ocorrência de podridões, senescência acelerada ou perda de qualidade visual ou gustativa. Todos estes fatores podem resultar da inutilização de frutos ao comércio.

## Objetivo:

Objetivou-se determinar as forças mecânicas que incidem sobre frutos cítricos ao longo da cadeia de manuseio pós-colheita.

## Resultados e discussão:

Na Fig. 3 observa-se as forças de compressão determinadas pela EI durante a descarga de laranjas em transporte à granel. A figura evidencia que além de uma compressão máxima de 1,165 kg várias compressões de força menor foram determinadas pela EI (Tab. 1). No empilhamento de caixas de madeira também se observa compressões significativas sobre os frutos que estão no fundo da caixa (Fig. 4). Dois problemas são recorrentes com uso de caixas de madeira: sobreenchimento e não coincidência de bordas de caixas.



**Fig 3: Compressões determinadas pela EI na descarga de laranjas em packinghouse.**

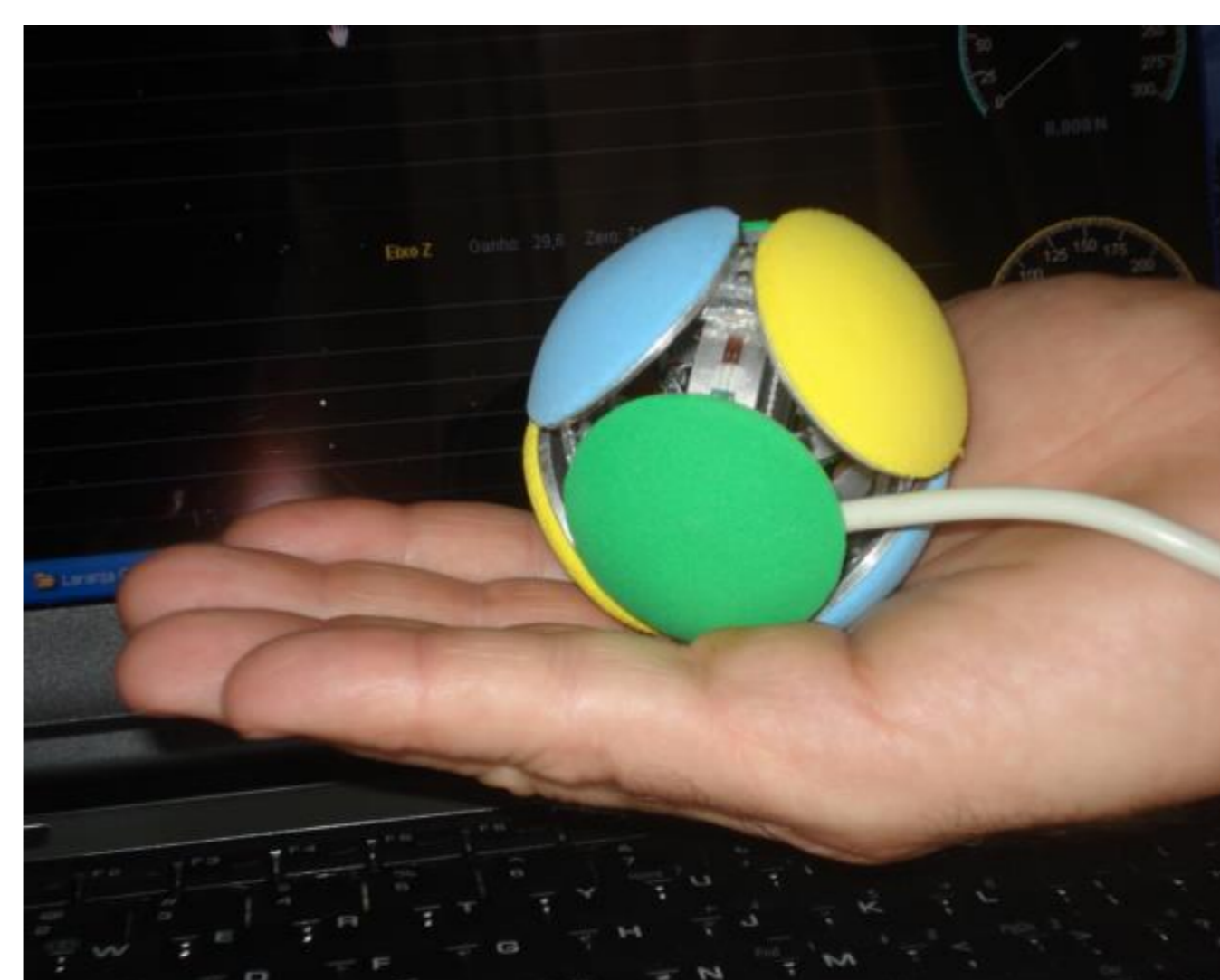
## Conclusão:

Laranjas sofrem vários danos mecânicos em packinghouse de citros no RS devido a falta de cuidados nas operações de preparo dos frutos para o Mercado. Estes danos são uma das principais causas para perdas de qualidade e oportunizam a invasão dos tecidos por fungos resultando no desenvolvimento de podridões.

## Material e métodos:

O Sistema de monitoramento consiste de uma esfera instrumentada (EI) e uma unidade de coleta de dados. A EI é um sistema portátil (Fig. 1) que recebe forças de compressão em três eixos cartesianos.

A EI foi utilizada em vários pontos do manuseio de frutos em quatro packinghouses (Fig. 2) da principal região produtora de citros do RS.



**Fig 1: EI para determinar forças de compressão**



**Fig 2: Enchimento de caixas em packinghouse**

**Tab. 1: Forças vetoriais determinadas pela EI na descarga de laranjas em dois packinghouses.**

	Força vetorial máxima	Força vetorial mínima	Média	Desvio padrão
Packing house 1	5.451	0.875	1.978	1.255
Packing house 2	2.533	0.198	1.111	0.665



**Fig 4: Problemas de não coincidência de bordas de caixas na palatização.**