



# CONTROL METROLÓGICO LEGAL DE MEDIDORES DE HUMEDAD DE GRANOS

Mayo / 2023

# El desafío global: Pérdida y Desperdicio de Alimentos

- *“El gran desafío está en la distribución y en la reducción del desperdicio, que puede llegar a 20% en la producción de granos”.\**



# Relación entre humedad de granos e impacto a la sociedad

La alta humedad en los granos resulta en:

1. Mayor consumo de energía (secado en silos)
2. Descomposición microbiológica:
  - Carga ambiental (tratamiento de residuos)
  - Impacto económico (aumento de precios/disminución de oferta)
3. Pérdida monetaria (productos / cooperativa)

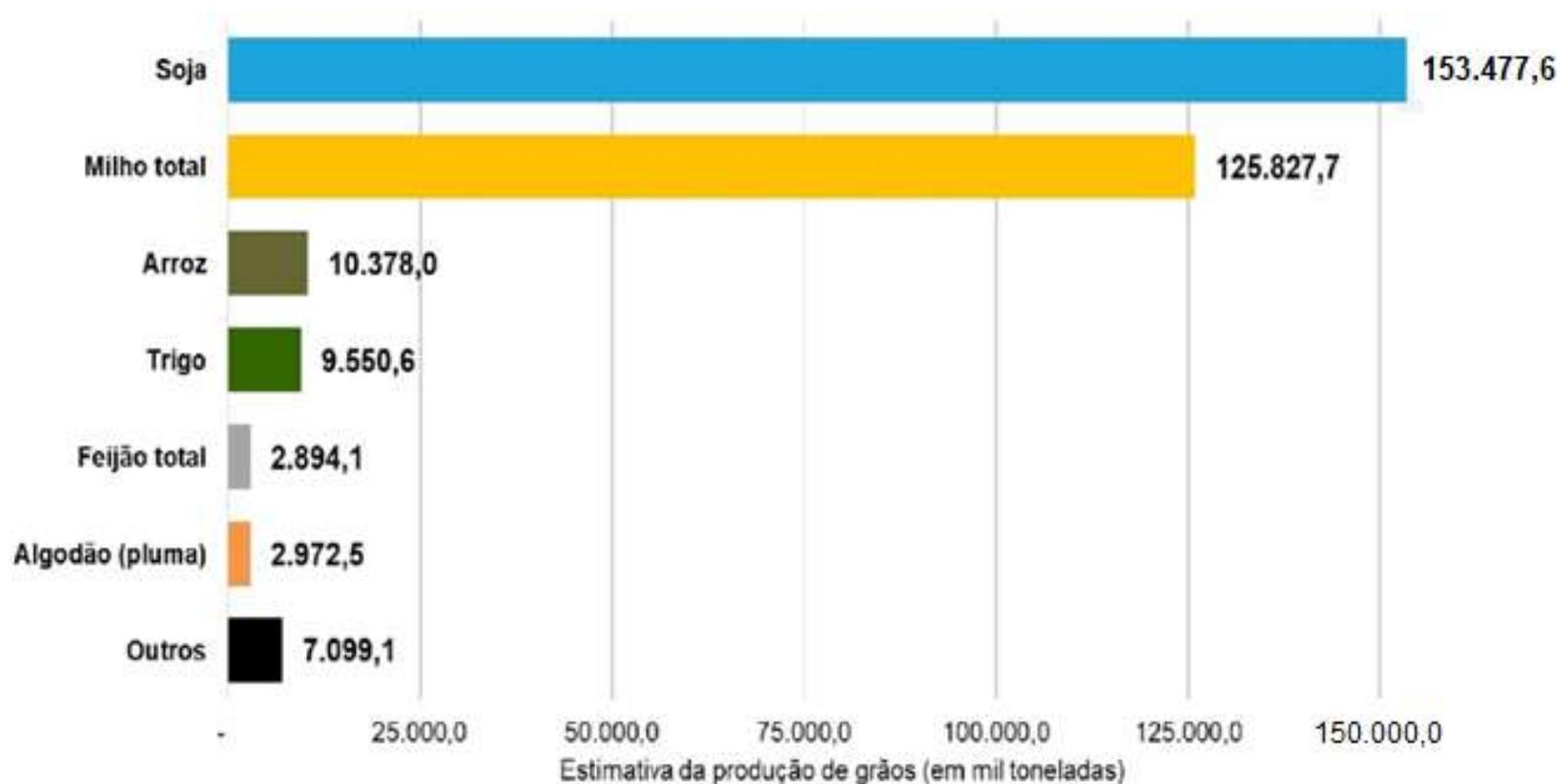
Transporte marítimo:

Buenaventura – Guandong: 30 - 45 días



# CONTROL METROLÓGICO LEGAL DE MEDIDORES DE HUMEDAD DE GRANOS EN BRASIL

Previsión de 310,9 millones de toneladas de granos para la cosecha 2022/2023 (Fuente: MAPA)



Precio soja: R\$ 140 / Bulto de 60 kg

# SITUACIÓN EN 2017

| Medición de humedad (%) |        |        |        |                   |                        |
|-------------------------|--------|--------|--------|-------------------|------------------------|
| Muestra                 | Inst 1 | Inst 2 | Inst 3 | Medidor Universal | Variación Indicaciones |
| 1                       | 18,7   | 19,6   | 17,6   | 18,8              | 2,00                   |
| 2                       | 18,6   | 19,4   | 17,2   | 18,2              | 2,20                   |
| 3                       | 18,1   | 19,9   | 17,3   | 18,2              | 2,60                   |
| 4                       | 18,3   | 19     | 16,8   | 18,2              | 2,20                   |
| 5                       | 17,6   | 18,7   | 16,3   | 18,2              | 2,40                   |
| 6                       | 18,4   | 19,1   | 17,6   | 18,8              | 1,50                   |
| 7                       | 18,4   | 19,5   | 16,3   | 18,2              | 3,20                   |

Error máximo admisible de acuerdo con la OIML R59

- $\pm 0,4\%$  para Verificación Inicial
- $\pm 0,8\%$  para Verificaciones subsecuentes

Quién es la Referencia?



Portaria nº 402, de 11 de agosto de 2013.

Inmetro determina o fim da utilização dos medidores de umidade tipo "BIBIUSCAL" na classificação, sempre e sem exceção.

Saiba mais aqui!



# SITUACIÓN EN 2017

| Estufa<br>(Referencia) | Instrumento | Medición | Error | Variación |
|------------------------|-------------|----------|-------|-----------|
| 16.6                   | 1           | 18.7     | 2.1   | -3.1      |
|                        | 2           | 18.9     | 2.3   |           |
|                        | 3           | 17       | 0.4   |           |
|                        | 4           | 15.8     | -0.8  |           |
|                        | 5           | 15.9     | -0.7  |           |

Error máximo admisible de acuerdo con la OIML R59

- $\pm 0,4\%$  para Verificación Inicial
- $\pm 0,8\%$  para Verificaciones subsecuentes

## Principales Acciones:

- Revisar el RTM de Medidores de humedad en granos publicado en 2013.
- Seminario en 2017 con apoyo del SIM
- Compra de equipos para la Red Brasileña de Metrología

# MATERIALES Y EQUIPOS NECESARIOS



Secador de Lab



Estufa/Incubadora

Termómetro



Nevera DBO  
(Temp. + Humedad)



Cuarteador para  
Homogeneizar las  
muestras



Cápsulas de  
Aluminio  
para secar  
las muestras  
en la estufa



Balanza

# CONTROL METROLÓGICO LEGAL DE MEDIDORES DE HUMEDAD DE GRANOS

## 4 MODELOS APROBADOS



# SIG – Terminal de Recolección de Datos

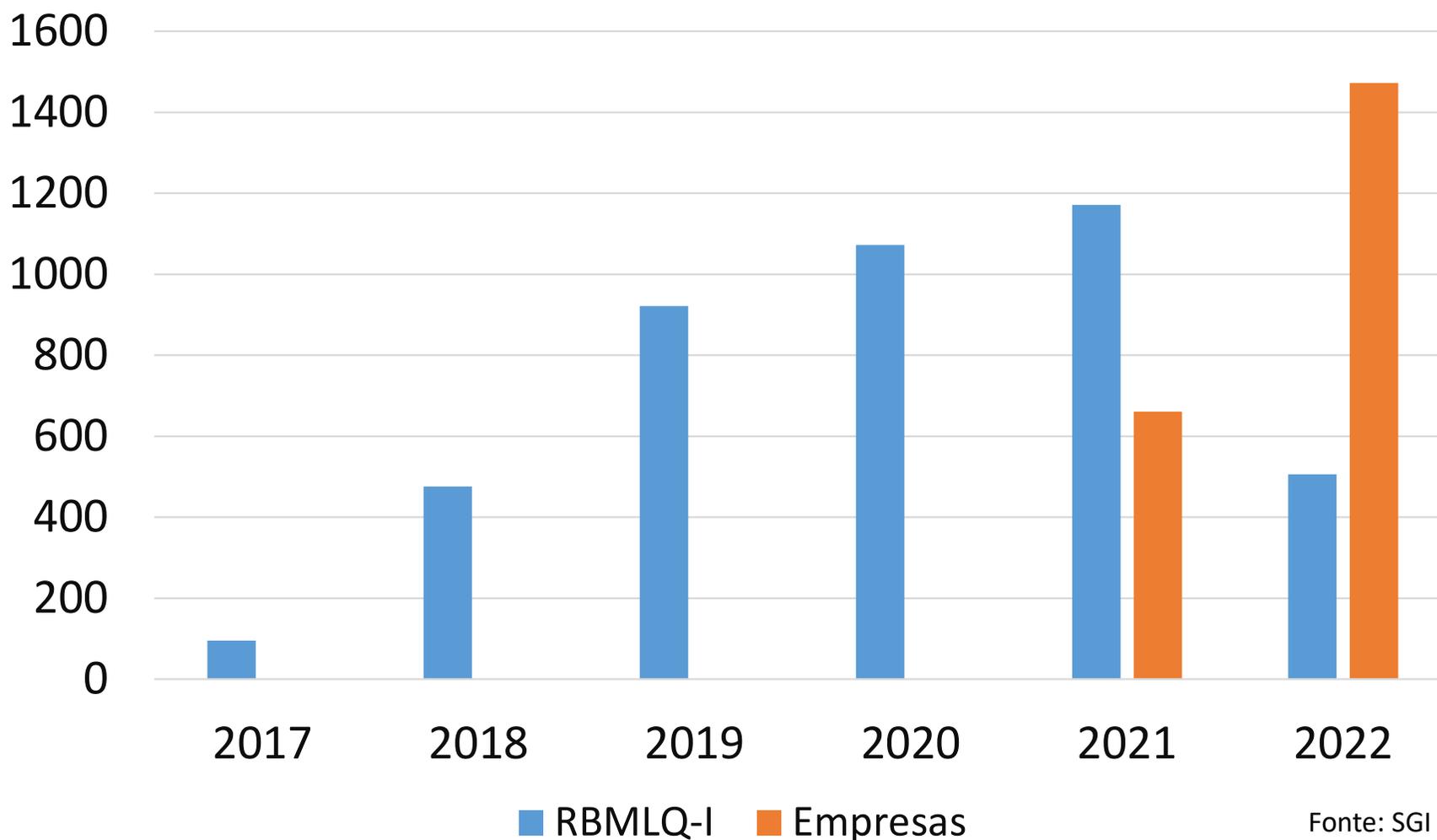


110 - CADASTRO DE ITEM (v.2019.07.11)

|                  |  |                         |   |
|------------------|--|-------------------------|---|
| Código do Ítem   | <input type="text" value="2"/>   |                         |   |
| Município        | <input type="text" value="228"/> TUPANCIRETÃ                               |                         |   |
| Proprietário     | <input type="text" value="494963"/> RENAN SOLDERA GHISLEMI                 |                         |   |
| Tipo Instrumento | <input type="text" value="Medidor de Umidade de Grãos"/>                   |                         |   |
| Classif. Item    | <input type="text" value="80"/> Medidor de unidade de grãos                |                         |   |
| Número Inmetro   | <input type="text" value="0014292811"/>                                    | Número Série            | <input type="text" value="FBMT-02193"/> |
| Marca            | <input type="text" value="MOTOMCO"/>                                       |                         |   |
| Modelo           | <input type="text" value="SEM MODELO"/>                                    |                         |   |
| Portaria         | <input type="text" value="999/9999"/>                                      |                         |   |
| Utilização       | <input type="text" value="ESTRADA SANTA TECLA, S/N - INTERIOR, JÓIAS/RS"/> |                         |   |
| Reparado         | <input type="text"/>   | Data Última Verificação | <input type="text"/>                    |
|                  |  | Data Último Reparo      | <input type="text" value="11/02/2021"/> |

# CONTROL METROLÓGICO LEGAL DE MEDIDORES DE HUMEDAD DE GRANOS

## Verificaciones vs Declaración de conformidad



Transición entre las Verificaciones y la declaración de conformidad  
La Verificación Periódica es Anual

Área Territorial de  
Colombia  
1.139.000 km<sup>2</sup>

Área del Estado  
de Pará  
1.245.870 km<sup>2</sup>

Área territorial  
del Ecuador  
283.561 km<sup>2</sup>

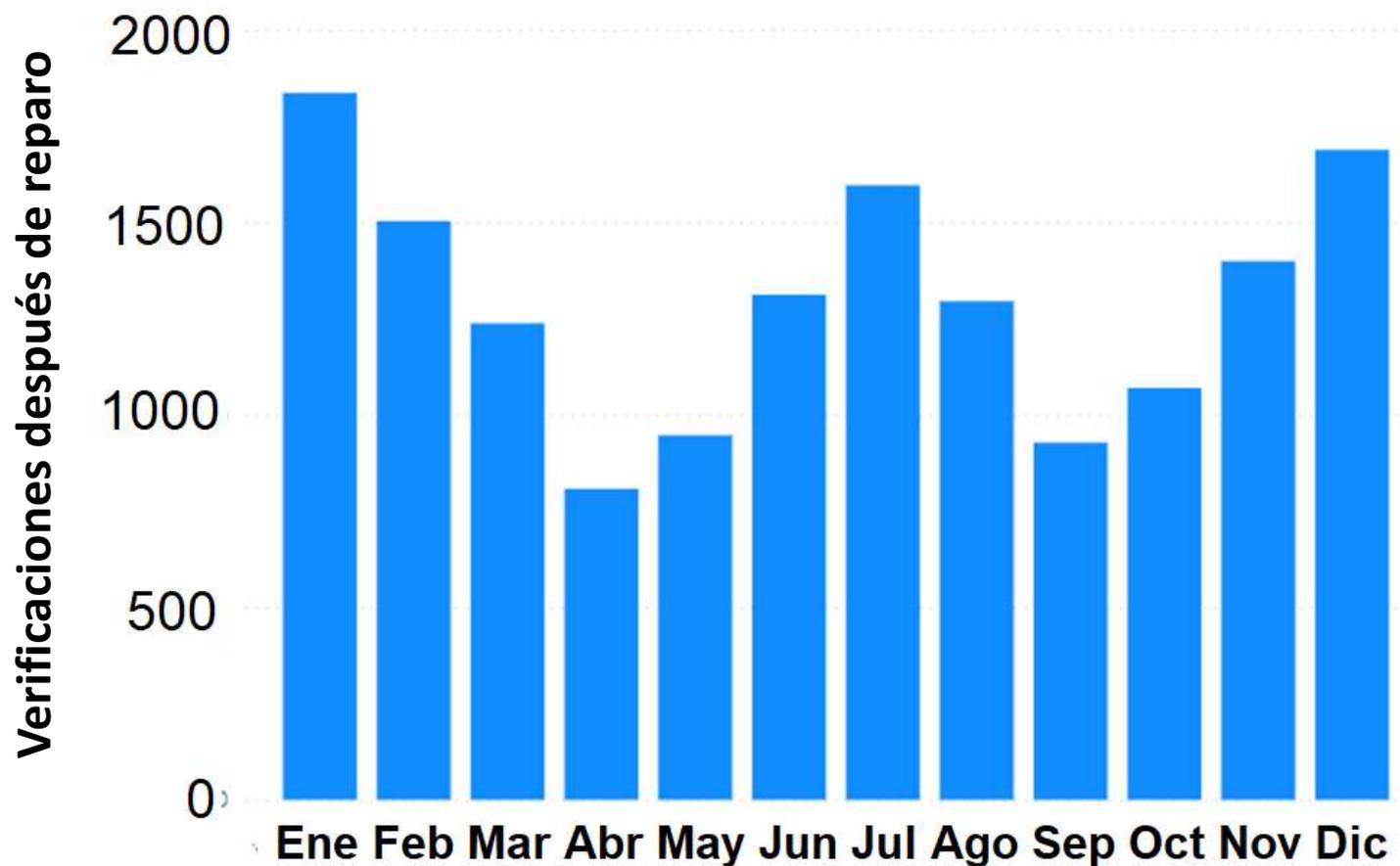


Todas las  
Informaciones  
deben ser  
incluidas en el  
PSiE

## Distribución de Empresas Delegadas/Autorizadas

# Gerenciamiento de datos

La fiscalización no puede interferir con la producción, por eso con un adecuado gerenciamiento de los datos es posible establecer una temporada de las Verificaciones después de reparos o mantenimiento

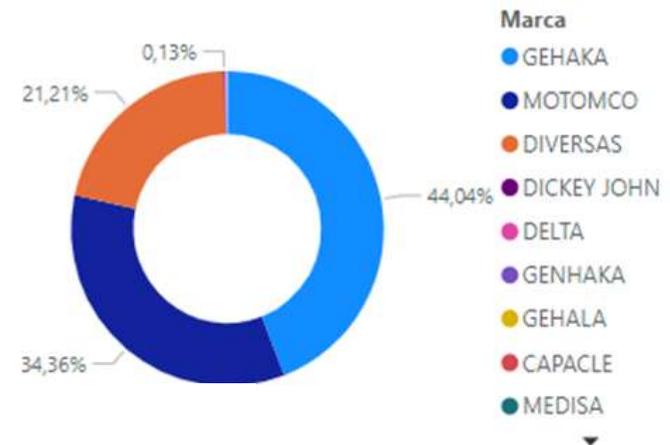


Fonte: PSIE

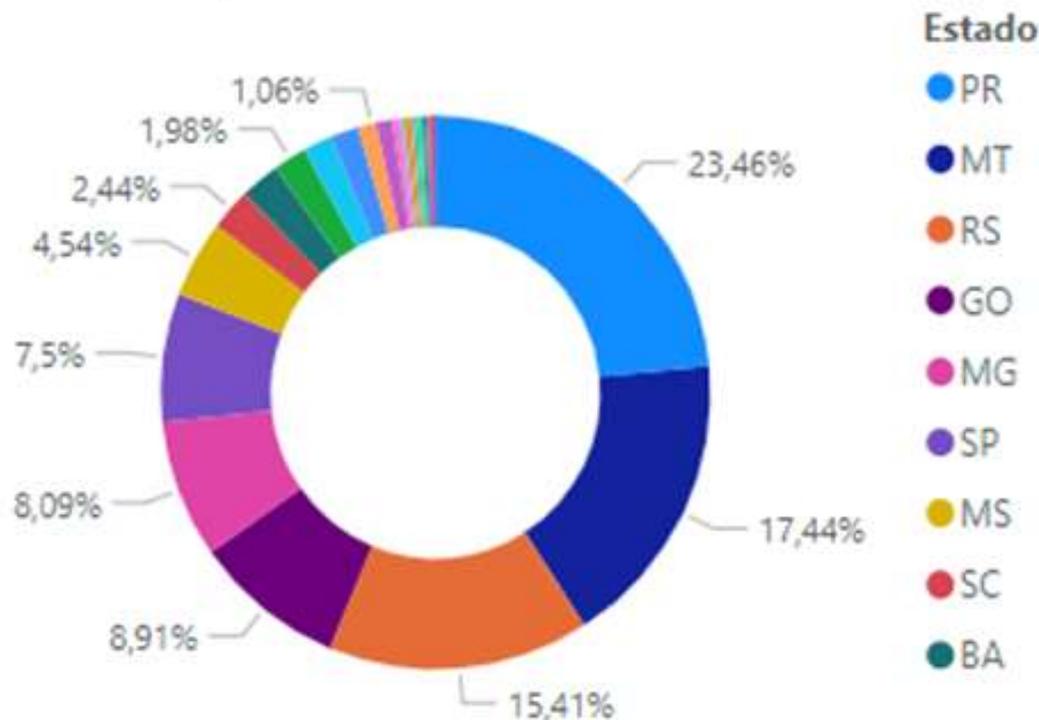
# Gerenciamiento de datos

El adecuado gerenciamiento de datos, permite la optimización de recursos

Reparos por Marca



Instrumento por Estado





MINISTÉRIO DO  
**DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA,  
COMÉRCIO E SERVIÇOS**



Ouvidoria: 0800 285 1818



[gov.br/inmetro](http://gov.br/inmetro)



[linkedin.com/company/inmetro](https://linkedin.com/company/inmetro)



[instagram.com/inmetro\\_oficial](https://instagram.com/inmetro_oficial)



[facebook.com/Inmetro](https://facebook.com/Inmetro)



[youtube.com/tvinmetro](https://youtube.com/tvinmetro)



[twitter.com/Inmetro](https://twitter.com/Inmetro)



[flickr.com/inmetro](https://flickr.com/inmetro)

