

# Desperdício Alimentar

## Por que detectar maturação/deterioração importa?

### 1) Escala global do problema

Uma grande parcela da comida produzida para consumo humano não chega a ser consumida: estimativas recentes apontam que cerca de um terço dos alimentos produzidos globalmente é perdido ou desperdiçado, o que representa centenas de milhões de toneladas por ano. Essa perda acontece ao longo de toda a cadeia — da colheita ao consumidor final — e é apontada por agências internacionais como uma das falhas mais graves do sistema alimentar global ([Global Food Losses and Food Waste](#)).

Além disso, o alimento desperdiçado corresponde a uma fatia significativa das emissões globais de gases de efeito estufa: cálculos amplamente divulgados indicam que o desperdício alimentar responde por algo na ordem de 6% a 10% das emissões globais. Reduzir o desperdício é, portanto, uma alavanca direta de mitigação climática ([Food Waste and Greenhouse Gas Emissions](#)).

### 6% of global greenhouse gas emissions come from food losses and waste

Our World  
in Data

Emissions from food that is never eaten accounts for 6% of total emissions



Note: One-quarter of food emissions comes from food that is never eaten: 15% of food emissions from food lost in supply chains; and 9% from consumer waste.  
Data source: Joseph Poore & Thomas Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*.

[OurWorldinData.org](#) – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

### 2) Onde o desperdício acontece (e por que soluções de consumidores importam)

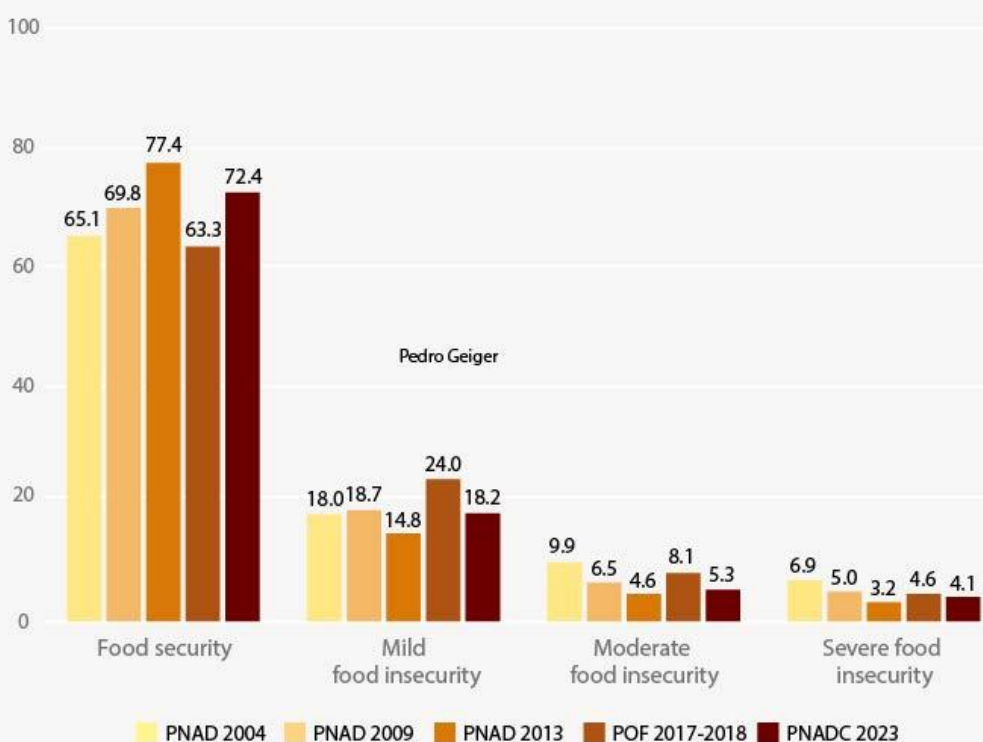
Relatórios internacionais mostram que uma grande parcela do desperdício ocorre em domicílios, além de perdas em varejo e serviços. Isso significa que intervenções no comportamento do consumidor — incluindo ferramentas que ajudem a avaliar se um alimento ainda está bom — podem

atacar uma das frentes mais relevantes do problema ([783 Million People Face Chronic Hunger](#)).

### 3) Impactos socioeconômicos e contradição com insegurança alimentar

Enquanto bilhões de toneladas de alimentos são descartadas, centenas de milhões de pessoas ainda enfrentam insegurança alimentar e fome. No Brasil, as pesquisas oficiais do IBGE mostram que milhões de domicílios vivenciam algum grau de insegurança alimentar (por exemplo, índices recentes mostram dezenas de milhões de domicílios afetados em anos recentes), o que evidencia a contradição entre desperdício e acesso irregular à alimentação. Ferramentas que reduzam o descarte prematuro podem, em pequena escala, aliviar pressão sobre a disponibilidade de alimentos nas famílias ([Food Security in Brazil](#)).

Prevalence of food security and mild, moderate and severe food insecurity in permanent private households - 2004/2023 - Brazil (%)



Source: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2023

## 5) Por que detectar maturação/deterioração por câmera é uma solução plausível

Há estudos e protótipos de aplicações para smartphone que avaliam frescor de maçãs, alfaces, e detectam estágios de maturação com boa acurácia, o que torna viável um sistema móvel para uso doméstico ou em pontos de venda. Isso sugere que um projeto com foco em maturação/frescor é tecnicamente factível como prova de conceito, colaborando para a diminuição do desperdício de alimentos ([App for Real-time Freshness Prediction](#)).

## Causas principais do desperdício que o software pode atacar

- **Percepção errada de validade:** consumidores jogam fora alimentos que ainda estão bons por não saberem distinguir sinais reais de deterioração.
- **Crítérios estéticos do varejo:** frutas “imperfeitas” são descartadas apesar de comestíveis .
- **Falta de informação sobre armazenamento:** muitos alimentos estragam por armazenamento inadequado.

## Benefícios sociais e métricas de sucesso (como medir impacto do projeto)

- Redução percentual do descarte doméstico.
- Aumento do uso de alimentos próximos ao vencimento.
- Economia financeira para famílias.
- Ganho ambiental (kgCO<sub>2</sub>e poupados por kg de alimento não desperdiçado .
- Vale ressaltar que diminuir o desperdício domiciliar de alimentos não irá salvar pessoas da fome, visto que isso exigiria mudanças a níveis globais de comportamento.

## Limitações e desafios técnicos

- **Variabilidade visual:** iluminação, ângulo, câmera, variedade da fruta (ex.: banana verde vs. banana prata), presença de sujeira ou cortes — exigem dataset grande e diversificado.

- **Definição de “ainda bom” vs. “impróprio”:** avaliação visual não captura certos riscos microbianos que não se manifestam visualmente.
- **Generalização do modelo:** modelos treinados em um conjunto limitado podem falhar em novas variedades ou em condições diferentes — precisa validação e rotulagem cuidadosa.