

# Desperdício Global de Alimentos

1<sup>st</sup> Miguel Sérgio

*Departamento de Engenharia Informática  
Universidade de Coimbra  
Meda, Portugal  
miguel.sergio@student.uc.pt*

2<sup>nd</sup> João Pino

*Departamento de Engenharia Informática  
Universidade de Coimbra  
Aveiro, Portugal  
joaopino@student.dei.uc.pt*

**Abstract**—Dados estatísticos demonstram que mais de 3.561.643 de toneladas de alimentos em perfeitas condições são desperdiçados [1] diariamente, levando este tema a ser um dos mais relevantes problemas da atualidade, relacionando-se assim principalmente com a 2<sup>a</sup> e a 12<sup>a</sup> ODS's: “Erradicar a fome” e “Produção e consumo sustentáveis”, respetivamente. A escala e distribuição geográfica dos dados disponíveis sobre o desperdício de alimentos apresenta-se assim como um problema de elevada relevância. É com isto em vista que pretendemos desenvolver um sistema que ajude a comunicação da magnitude do problema ao público geral, as ONGs e empresas privadas.

**Index Terms**—component, formatting, style, styling, insert

## I. INTRODUÇÃO

O desperdício alimentar apresenta-se como um dos maiores desafios do século XXI. De momento a sociedade ocidental desperdiça cerca de metade dos alimentos que produz [2] enquanto que a nível mundial, um terço dos alimentos produzidos nunca chega a ser consumido [3], “Food losses have an impact on food security for poor people, on food quality and safety, on economic development and on the environment” [4] A problemática do desperdício alimentar não é recente, ao longo da história, a perda de alimentos esteve associada com condições precárias de transporte e armazenamento dos alimentos e conflitos. No entanto nos últimos anos o problema apresenta novas proporções, tendo em conta o aumento populacional mundial e altos níveis de consumismo essencialmente dos países ocidentais. O tema está inerentemente relacionado com a ODS 2: “Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável” e com a ODS 12: “Assegurar padrões de consumo e produção sustentáveis”, no entanto envolve secundariamente problemas de cariz ambiental, económico e social [3]. Os valores relacionados com o problema em questão apresentam escalas difíceis de visualizar e até de compreender “um terço de todos os alimentos produzidos no mundo é perdido ou desperdiçado, o que significa que todos os anos um número impressionante de 1 300 milhões de toneladas de alimentos em perfeitas condições não chegam ao consumidor final – 100kg por cada um de nós” [1], sendo neste campo que a visualização e análise de dados se enquadra. Visa-se assim desenvolver um website interativo que de forma clara e envolvente se apresente capaz de apresentar diversas formas e relações dos dados existentes. Pretende-se que tanto o público geral, as

organizações não governamentais e empresas privadas do setor alimentar possam visualizar de forma organizada dados sobre distribuição geográfica e temporal do problema, compreender detalhes das componentes do desperdício, identificar as causas e desenvolver soluções eficazes.

## II. TRABALHO RELACIONADO

O desperdício de alimentos é um tema crucial no século XXI, com uma vasta gama de dados confiáveis e abrangentes disponíveis, incluindo estudos de larga escala semelhantes ao que nos propomos a realizar. O estudo “Missing Food, Missing Data? A Critical Review of Global Food Losses and Food Waste Data” [5] foi a nossa principal inspiração, este apresenta diversas visualizações de dados sobre o mesmo dataset que pretendemos utilizar também será utilizado secundariamente o estudo “.Visualization and Analysis of Mapping Knowledge Domains for Food Waste Studies” [12]. Serão utilizados os estudos “Global food losses and food waste” [4] e “PENSA UM MOMENTO, POUPA UM ALIMENTO!” [1] para compreensão do tema em estudo.

## III. REQUISITOS DE DESIGN

Propõe-se uma aplicação web para visualizar o desperdício alimentar em diferentes níveis, desde o global até o específico. A aplicação utiliza técnicas avançadas de visualização e interação para auxiliar os usuários na compreensão dos dados e na identificação de soluções para o problema

### A. Landing Page

Pretendemos que a nossa landing page tenha um mapa do mundo que evidencie a quantidade de casos de desperdício alimentar recolhidos nos diversos países. Nessa página será também possível trocar o foco de dados recolhidos para os seguintes cenários:

- classe de alimentos que mais perda gerou por país,
- percentagem de perda em elementos da cadeia de fornecimento (dar para focar em vários elementos),
- atividade no país que gerou mais perda alimentar e
- registo percentagem registado de perda alimentar.

### B. Pesquisa por país

Pretendemos que nesta página seja possível pesquisar várias fontes e análises de dados focadas num país em específico. Desse país serão evidenciados os seguintes cenários:

- Índices de perda alimentar geral e por cada classe de alimento em 2021
- Top 10 de alimentos com maior registo de desperdício alimentar
- Tabela de liderança em fases da cadeia de fornecimento com registo de perdas
- Análise temporal de perda desde 2000 a 2021

### C. Pesquisa por classe de alimento

Preteedemos que nesta página seja possível pesquisar várias fontes e análises de dados focadas numa classe de alimentos em específico. Dessa classe serão evidenciados os seguintes cenários:

- Análise temporal de perda desta classe globalmente
- Tabela com um top de alimentos dentro da classe que registaram perdas globalmente
- Tabela com um top 10 de países que registaram perdas dessa classe de alimentos
- Tabela com um top 10 de regiões que registaram perdas dessa classe de alimentos

### D. Pesquisa por PIB

Prentendemos que nesta secção seja possível analisar o tipo de perdas de alimento de acordo com a situação económica do país, sendo o PIB usado para esse efeito. Nesta página será possível visualizar os seguintes cenários:

- Análise de perda de vários tipos de alimentos em 2021
- Análise de perda por classe de alimentos
- Top de alimentos perdidos desde 2000
- Análise de perda por fases da cadeia de fornecimento
- Análise temporal de perda de alimentos total

## IV. DADOS

Para o desenvolvimento deste projeto vamos analisar o dataset fornecido pela Food and Agriculture Organization of the United Nations [6]. Esta plataforma contém informação e dados acessíveis de forma gratuita de várias organizações, tendo datasets, estudos e relatórios.

Consiste em mais de 29.000 observações e 18 variáveis, porém apenas vamos dar uso a 6 para esta análise, tendo então acesso à tabela 1.

Para complementar os dados criámos também a tabela 2.

TABLE I  
FAO DATASET

Nome	Descrição	DType	NaN
País	País de origem da instância	object	0
Comodidade	Alimento em estudo	object	0
Ano	Ano de levantamento da instância	int64	0
Porcentagem de perda	Porcentagem de perda do alimento	float64	0
Atividade	Atividade que resultou na perda	object	6900
Estado da cadeia de fornecimento	Estado da cadeia de fornecimento em que ocorreu a perda	object	49

TABLE II  
CUSTOM DATASET

Nome	Descrição	DType	NaN
País	Nome do País	object	0
Região	Região do País	object	0
PIB	Produto Interno Bruto do país em 2021	int64	0

## REFERENCES

- [1] FAO. 2021. Pensa um Momento, Poupa um Alimento! – Dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário.
- [2] T. Stuart, “Tristram Stuart — Speaker — TED,” [www.ted.com](http://www.ted.com).
- [3] “Food Loss & Waste Protocol,” World Resources Institute.
- [4] FAO. 2011. Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. Rome
- [5] L. Xue et al., “Missing Food, Missing Data? A Critical Review of Global Food Losses and Food Waste Data,” *Environmental Science & Technology*, vol. 51, no. 12, pp. 6618–6633, May 2017capitalized,” J. Name Stand. Abbrev., in press.
- [6] FAO, “Food Loss and Waste Database,” Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021.
- [7] “FAO global food loss 2000 to 2021,” [www.kaggle.com](https://www.kaggle.com/datasets/timileyinoladayo/fao-global-food-loss-2000-to-2021). <https://www.kaggle.com/datasets/timileyinoladayo/fao-global-food-loss-2000-to-2021> (accessed Mar. 03, 2024).
- [8] “Manuscript Templates for Conference Proceedings,” @IEEEorg, 2020. <https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html>
- [9] FAO, “Home,” PRD-FAO Home, 2021. <https://www.fao.org/home/en>
- [10] UNEP, “UNEP Food Waste Index Report 2021,” UNEP - UN Environment Programme, Mar. 04, 2021.
- [11] Munzner, T.: Visualization Analysis and Design, 2014.
- [12] Y. Ouyang, Y. Cai, and H. Guo, “Visualization and Analysis of Mapping Knowledge Domains for Food Waste Studies,” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, no. 10, p. 5143, May 2021, doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph18105143>.