Desperdício Global de Alimentos

1st Miguel Sérgio

Departamento de Engenharia Informática

Universidade de Coimbra

Meda, Portugal

[miguel.sergio@student.uc.pt](mailto:miguel.sergio@student.uc.pt)

2nd 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 2º e a 12º 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.

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, econômico 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 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.

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.

Objetivo do estudo:

1. Geograficamente demonstrar o número de casos registados de perda de comida (onde são
2. Geograficamente demonstrar a percentagem de alimentos perdidos
3. Geograficamente demonstrar a percentagem de tipos de alimentos perdidos
4. Análise de perda global de alimentos de acordo com o estado na cadeia de fornecimento
5. Análise da perda de alimentos na produção de acordo com a região
6. Correlação da perda de alimentos por PIB do país
7. Análise temporal da perda de alimentos

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

Página 1:

Geograficamente demonstrar índices de:

1. Número de instâncias registadas
2. Percentagem de perda geral do país
3. Focar em um elemento da cadeia de fornecimento
4. Mostrar a atividade que mais perda gerou
5. Mostrar a classe de alimentos que mais perda gerou no país

Página 2:

Pesquisa por país

1. Índices de perda por atividade em 2021
2. Análise de classes em que mais perderam alimentos
3. Top de alimentos perdidos
4. Em que fases foram mais perdidos
5. Análise temporal de perda de alimentos

Página 3:

Pesquisa por classe alimento

1. Análise temporal dessa perda
2. Top de alimento perdido nessa classe
3. Top de país que mais desse alimento perdeu
4. Top de região que mais desse alimento perdeu

Página 4:

Pesquisa por PIB - tipo de país

1. Índices de perda por atividade em 2021
2. Análise de classes em que mais perderam alimentos
3. Top de alimentos perdidos
4. Em que fases foram mais perdidos
5. Análise temporal de perda de alimentos

| **Nome** | **Descrição** | **dtype** | **NaN's** |
| --- | --- | --- | --- |
| País | País de origem do dado | object | 0 |
| Commodity | Alimento em estudo | object | 0 |
| Year | Ano de levantamento da instância | int64 | 0 |
| Loss Percentage | Percentagem de alimento perdida | float64 | 0 |
| Activity | Atividade que resultou na perda | object | 6900 |
| Food Suply Stage | Estado da cadeia de fornecimento onde ocorreu a perda | object | 49 |

Referências:

Paper em que nos baseamos ->

* [1]
  + <https://www.fao.org/3/ca0995pt/ca0995pt.pdf>
  + FAO. 2021. Pensa um Momento, Poupa um Alimento! – Dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário. Para a faixa etária 4 (14 anos +). Lisboa, [Online]. Available: https://www.fao.org/3/ca0995pt/ca0995pt.pdf
* [2]
  + <https://www.ted.com/speakers/tristram_stuart>
  + T. Stuart, “Tristram Stuart | Speaker | TED,” www.ted.com. https://www.ted.com/speakers/tristram\_stuart
* [3]
  + <https://www.wri.org/initiatives/food-loss-waste-protocol>
  + “Food Loss & Waste Protocol,” World Resources Institute. <https://www.wri.org/initiatives/food-loss-waste-protocol>
* [4]
  + <https://www.fao.org/3/mb060e/mb060e.pdf>
  + FAO. 2011. Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. Rome
* [5]
  + <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.est.7b00401>
  + 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 2017, doi: <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b00401>
* [6]
  + <https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/flw-data/en/>
  + FAO, “Food Loss and Waste Database,” Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021. https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/flw-data/en/
* [7]
  + <https://www.kaggle.com/datasets/timileyinoladayo/fao-global-food-loss-2000-to-2021>
  + “FAO global food loss 2000 to 2021,” www.kaggle.com. https://www.kaggle.com/datasets/timileyinoladayo/fao-global-food-loss-2000-to-2021 (accessed Mar. 03, 2024).
* [8]
  + <https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html>
  + “Manuscript Templates for Conference Proceedings,” @IEEEorg, 2020. https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html
* [9]
  + <https://www.fao.org/home/en>
  + FAO, “Home,” PRD-FAO Home, 2021. https://www.fao.org/home/en
* [10]
  + <https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>
  + UNEP, “UNEP Food Waste Index Report 2021,” UNEP - UN Environment Programme, Mar. 04, 2021. https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021
* [11]
  + Munzner, T.: Visualization Analysis and Design, 2014.
* [12]
  + <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/10/5143>
  + 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>.

Dashboard