

# Trabalho de Desenvolvimento de Aplicação para Exploração Visual de Dados

João Ribeiro 85140, José Gonçalves 84967  
Information Visualization, 2019 (MEI, University of Aveiro)

## Abstract

A investigação nas ciências é um enorme contributo para novas descobertas. Desta forma, propõe-se uma aplicação que dê para fazer visualização do impacto dos artigos por país. Por fim, fazemos uma pequena conclusão, sobre a aplicação obtida.

## Motivation and objectives

A motivação para esta aplicação é principalmente a falta de ferramentas de visualização para este tipo de dados (impacto de artigos publicados por centros de investigação). Desta forma, propõe-se a criação de uma aplicação que fizesse isso de forma clara.

Os objetivos principais desta aplicação são:

- Possibilitar uma análise mais esclarecedora dos dados;
- Permitir fazer comparações entre países com maior facilidade.

## Users and the Questions

Os utilizadores-alvo desta aplicação são principalmente membros de centros de investigação que pretendam avaliar a sua performance e comparar com os restantes centros. Outros possíveis utilizadores seriam jornalistas/repórteres que pretendam fazer um artigo sobre investigação.

## Questions to Answer

As questões mais importantes que a aplicação deve responder são:

- Qual a área científica de um determinado país com mais impacto a nível de publicações?
- Qual o número de artigos que atingiu o top 5% na sua respetiva área científica?

## Dataset

O dataset escolhido foi disponibilizado pelo Centre for Science and Technology Studies (CWTS), que é um instituto de investigação da Universidade de Leiden. O dataset consiste num ficheiro CSV sobre a investigação feita (publicações, colaborações) num período de 3 anos por universidades de topo de todo o mundo e o seu respetivo impacto.

## Visualization Solution

Após estudo do dataset e após a realização do modelo conceptual, determinou-se que duas das visualizações mais importantes seriam:

- Visualização do impacto dos artigos por área científica, com recurso a um gráfico de barras;
- Visualização do top 5% de artigos por área científica, com recurso a um gráfico de barras.

## Low fidelity prototype and user feedback

O protótipo de baixa fidelidade encontra-se representado na figura 1 e 2, onde as questões mais importantes estão representadas.

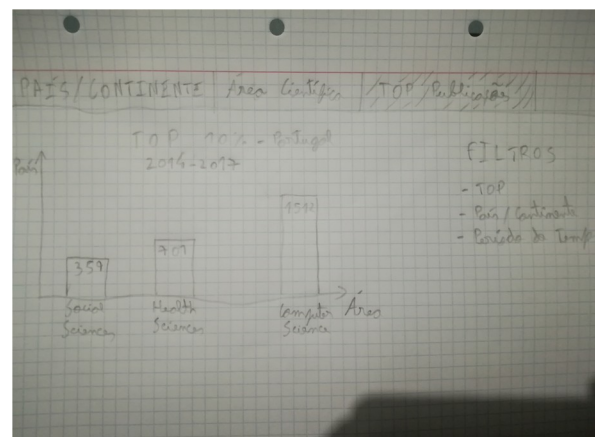


Figura 1: Visualização do top 10% de artigos em Portugal

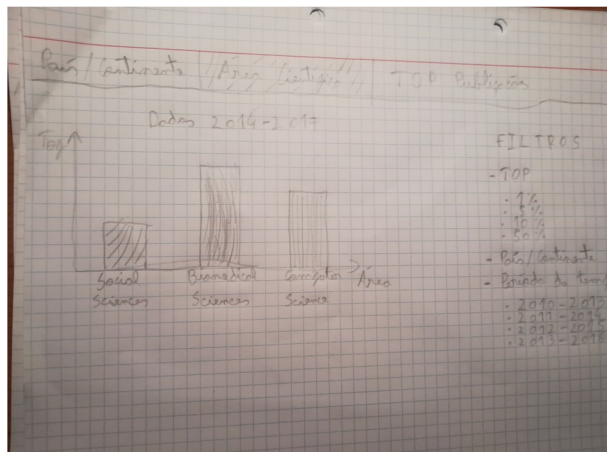


Figura 2: Visualização do impacto dos artigos por área científica

Após recolhermos feedback dos utilizadores, determinamos que os filtros têm de ser mais intuitivos, de forma a que se consiga aumentar a usabilidade da aplicação.

## Functional prototype

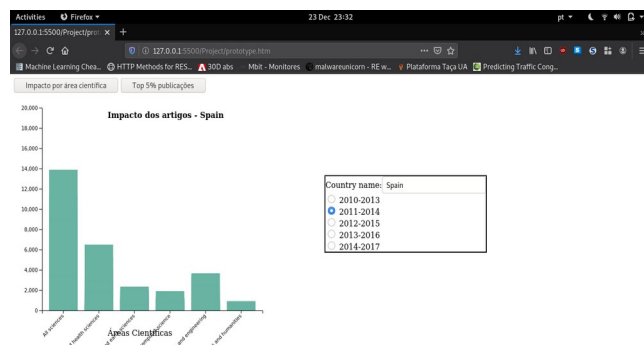


Figura 3: Visualização do impacto dos artigos por área científica em Espanha no período de 2011-2014

## Implementation challenges

Um dos desafios de implementação foi o mapeamento dos dados vindos do csv para os gráficos, algo que custou bastante tempo. Outro dos desafios foi a definição correta do gráfico utilizando o d3.js.[1]

## Conclusion and Future Work

Após estes resultados, pode-se concluir que a aplicação é bastante primitiva e necessita de mais trabalho para se conseguir obter os resultados pretendidos.

Para trabalho futuro, pretende-se implementar uma visualização com um mapa, onde se poderia visualizar melhor a distribuição de artigos com mais impacto. Pretende-se também implementar melhores ferramentas de filtragem nas visualizações já existentes e corrigir os erros existentes.

## References

- [1] <https://d3js.org/>
- [2] Diretivas para o Trabalho de Design ([in elearning.ua.pt - infoVis](http://elearning.ua.pt/infoVis))