

# Trabalho Prático II

## Relatório Mundial da Felicidade

Visualização de dados - 2018/02  
Departamento de Ciência da Computação  
Universidade Federal de Minas Gerais

*Deiziane Silva*  
2015121980

O trabalho pode ser visualizado online em: [Trabalho Prático 2](#)

---

## 1. Introdução

A felicidade é um estado durável de plenitude, satisfação e equilíbrio físico e psíquico, em que o sofrimento e a inquietude são transformados em emoções ou sentimentos que vão desde o contentamento até a alegria intensa ou júbilo. A felicidade tem, ainda, o significado de bem-estar espiritual ou paz interior. Existem diferentes abordagens ao estudo da felicidade - pela filosofia, pelas religiões ou pela psicologia. O ser humano sempre procurou a felicidade. Filósofos e religiosos sempre se dedicaram a definir sua natureza e que tipo de comportamento ou estilo de vida levaria à felicidade plena.

O Relatório Mundial da Felicidade (em inglês: World Happiness Report) é uma medição da felicidade publicado pela Rede de Soluções para o Desenvolvimento Sustentável da ONU (SDSN, na sigla em inglês). O primeiro Relatório Mundial da Felicidade foi publicado em abril de 2012, em apoio à Reunião de Alto Nível da ONU sobre felicidade e bem-estar. Desde então, o mundo percorreu um longo caminho. Cada vez mais, a felicidade é considerada a medida apropriada do progresso social e o objetivo da política pública.

A pontuação de cada país pode ser subdividida em seis variáveis-chave, cada um dos quais se encaixa em um aspecto diferente da vida. Estes seis fatores são o PIB per capita, expectativa de vida saudável, apoio social (como medido por ter alguém para contar em tempos de dificuldade), confiança (medida por um

percepção de ausência de corrupção no governo e negócios), liberdade para tomar decisões na vida e generosidade (medida por doações recentes). Cada país também é comparado a um país hipotético chamado Distopia. Distopia representa as menores médias nacionais para cada variável chave e, juntamente com erros residuais, é usado como ponto de referência de regressão. Cada país possui uma pontuação que varia de 0 a 10.

O presente trabalho tem como objetivo gerar visualizações sobre índices de felicidade no mundo nos anos de 2015, 2016 e 2017. Os dados originais foram obtidos do site Kaggle<sup>1</sup> no formato CSV.

## 2. Desenvolvimento

### 2.1.1. Visualizações escolhidas

Como o mundo era foco nessa visualização, foi escolhido representar o espaço geográfico através de um mapa. A partir do século XX, os mapas passaram a ter o padrão normativo atual, estabelecido por leis e convenções transformadas em normas aceitas pelos estudiosos e por todos os que usam os produtos da Cartografia.

Estabeleceu-se uma linguagem artificial, padronizada, associativa e universal com o objetivo de promover uma melhor compreensão para quem produz e para quem lê os mapas, principalmente para uma melhor visualização do espaço geográfico, alcançando leitores com menor ou maior nível de conhecimento. Os mapas e demais representações cartográficas possuem legendas - a parte de uma carta ou mapa que contém o significado dos fenômenos representados nela, geralmente traduzidos por símbolos, cores e traços desenhados.

No trabalho apresentado, foram utilizadas as seguintes variáveis visuais (*Retinal Variables*):

- **Cor:** para determinar as cores a serem usadas, foi utilizado o módulo `d3-scale-chromatic`. Este módulo fornece esquemas de cores sequenciais, divergentes e categóricos, projetados para trabalhar com `d3.scaleOrdinal` e `d3.scaleSequential` da escala `d3`. A maioria desses esquemas são derivados do *ColorBrewer*<sup>2</sup> de Cynthia A. Brewer.

---

<sup>1</sup> Kaggle: <https://www.kaggle.com/>

<sup>2</sup> ColorBrewer: <http://colorbrewer2.org/>

→ **Valor:** está relacionada a variação da tonalidade (no caso das cores) ou de uma sequência monocromática (níveis de cinza). A variação das cores é explicada na legenda do mapa.

O mapa também possui uma *tooltip* (dica de contexto) onde, ao pousar o cursor sobre cada país do mapa, são mostradas informações sobre os valores referentes à pontuação no ranking daquele país.

Como a pontuação de cada país pode ser decomposta em seis fatores mais o valor de distopia e erros, ao clicar em um país do mapa essas categorias podem ser vistas através de um gráfico de donut. Esse gráfico é capaz de exibir o valor de várias entidades, geralmente para mostrar proporções que devem totalizar 100%. Eles fornecem uma melhor taxa de intensidade de dados aos gráficos de pizza padrão, pois o centro em branco pode ser usado para exibir dados relacionados adicionais.

Também é feito um ranking de países, usado como forma alternativa de visualizar os dados baseado nas posições destes. Para isso, foi usado um gráfico de barras com comprimentos proporcionais aos valores que eles representam. O eixo y mostra os países que estão sendo comparados e o eixo x representa um valor discreto. Os países podem ser ranqueados de acordo com a escolha do usuário, sendo permitidos no máximo 20 países mostrados simultaneamente no gráfico. Caso o usuário queira ver um país específico, há também uma barra de pesquisa onde se deve digitar (**em inglês**) o nome do país procurado.

Para mostrar os países ao longo dos anos, foi utilizado um gráfico de linhas. Um gráfico de linhas exibe a evolução de uma ou várias variáveis numéricas onde os pontos de dados são conectados por segmentos de linha reta. No caso, por motivos de implementação e tempo, foram escolhidos apenas 15 países que figuram entre as primeiras posições em todos os anos avaliados para serem exibidos no gráfico. O usuário pode interagir com os dados, escolhendo quais países deseja exibir.

Com essas ferramentas, busca-se responder algumas questões como:

- Quais os países mais felizes do mundo? E quais os mais tristes?
- Como o ranking muda em relação aos anos?
- O que pode ocasionar mudanças no nível de felicidade e por quê?

## 2.1.2. Ferramentas utilizadas

A ferramenta principal para a visualização dos dados utilizada foi a biblioteca **D3.js** (versão 4). Essa biblioteca é utilizada para manipulação de documentos

baseada em dados (Data-Driven Documents, D3). Também foi utilizado o **jQuery**, que é uma biblioteca de funções JavaScript que interage com o HTML, desenvolvida para simplificar os scripts interpretados no navegador do cliente (*client-side*).

### 3. Análise

Com a ajuda da visualização, foi possível observar alguns pontos interessantes sobre o nível de felicidade mundial. Através do mapa, podemos ver que os países com maiores pontuações no ranking se concentram nas américas, europa e oceania. As pessoas mais felizes do mundo estão nos países nórdicos. A Suíça, Noruega e Dinamarca revezam como nação mais feliz do planeta, seguidos de Finlândia, Canadá e Islândia. Na sequência, vêm Holanda, Nova Zelândia, Suécia e Austrália. Ásia tem um desempenho mediano e a África figura sempre nas últimas posições do ranking. Existem exceções - é importante observar o caso Venezuela, por exemplo,.

Primeiro, há muita coerência de ano para ano na forma como as pessoas avaliam suas vidas em diferentes países. O topo do ranking costuma manter os mesmos países durante os anos, ocorrendo mudança apenas na posição entre eles. A média de pontuação nos 10 países do topo do ranking é aproximadamente duas vezes maior do que os 10 últimos.

Os países com os maiores declínios nas avaliações geralmente sofreram alguma combinação de estresse econômico, político e social. Alguns exemplos são: Venezuela, que desceu várias posições, indo da 23ª em 2015 para 82ª em 2017, República Centro-Africana - uma nação que tem visto crescente violência entre facções em conflito - e foi de 148ª para 155ª, Ucrânia, que em 2014 iniciou um conflito armado na região de Donbass, caiu de 111ª para 132ª posição em 2017. No caso da Venezuela, considerada a mais feliz da América do Sul em 2012, agora é a nação mais triste - é um país que passa por um difícil processo político, social e econômico durante os últimos anos.

### 4. Conclusão

É factível que a visualização de dados ajuda a melhor enxergar e compreender o que os dados mostram. Vários pontos reais podem ser vistos de uma forma que não seria possível da forma inicial do arquivo de dados.

## 5. Referências

[1] <https://pt.wikipedia.org/wiki/Felicidade>

[2] [https://pt.wikipedia.org/wiki/Relat%C3%B3rio\\_Mundial\\_da\\_Felicidade](https://pt.wikipedia.org/wiki/Relat%C3%B3rio_Mundial_da_Felicidade)

[3] <https://jquery.com/>

[4] <http://worldhappiness.report/>

[5] <https://internacional.estadao.com.br/noticias/geral,venezuela-e-o-pais-latino-americano-mais-triste,70002227493>