

# Visualização de Dados

## TP1 – Eleições 2014

Gabriel Pereira de Oliveira

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte, MG – Brasil

`gabrielpoliveira@dcc.ufmg.br`

### 1. Introdução

Com o advento da era da informação e o avanço das tecnologias e da Internet, é cada vez mais fácil e comum ter acesso a um grande volume de dados sobre os mais variados assuntos e eventos. No Brasil, mecanismos como a Lei de Acesso à Informação (nº 12.527, de 18 de novembro de 2011) garantem o acesso público às informações de órgãos e agências governamentais.

Em democracias como o nosso país, em dos eventos que tem a maior atenção da sociedade são as eleições. No Brasil, o sistema de votação eletrônico em urnas é utilizado desde 1996, e por isso há uma grande agilidade na apuração e divulgação dos resultados. Na última eleição presidencial, o resultado foi anunciado em menos de 12h de apuração. É um período muito rápido, considerando as dimensões do país e as dificuldades em se chegar em alguns lugares.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é gerar visualizações de dados sobre as eleições de 2014 no Brasil que possibilitem assimilar os resultados rapidamente, além e possibilitar análises e avaliações que não são tão evidentes. Os dados originais foram obtidos do site Kaggle<sup>1</sup> e contêm os resultados para os cinco cargos eletivos (deputado estadual, deputado federal, senador, governador e presidente) em todas as 27 unidades da federação (26 estados e o Distrito Federal).

### 2. Idealização e Desenvolvimento

#### 2.1. Escolha da visualização

A partir do conjunto de dados e da especificação deste trabalho, optou-se por escolher uma visualização que mostrasse dois itens principais, a saber:

- Partido mais votado por estado
- Quantidade de votos dos candidatos a um mesmo cargo

Quando pensamos em saber o partido mais votado por estado, pensamos em um ranking, que ordena os partidos pela quantidade de votos recebidos em cada estado. Podemos então aplicar essa ideia para os cinco cargos eletivos em questão, visualizando facilmente quais são os partidos mais fortes em cada estado.

Além disso, nas eleições de 2014, observou-se uma polarização muito grande entre dois grandes grupos, representados pelos dois principais partidos políticos do Brasil à época: o Partido dos Trabalhadores (PT) e o Partido da Social Democracia Brasileira

---

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

(PSDB). No entanto, de acordo com o Tribunal Superior Eleitoral (TSE), existem 35 partidos registrados no Brasil<sup>2</sup>. Um questionamento natural a todos é se todos esses partidos possuem votação expressiva nos estados ou se apenas um grupo de poucos partidos concentra a maioria dos votos.

Assim, escolheu-se visualizar esses dados por meio de um **Gráfico de Pareto**, que é um gráfico de colunas (histograma) que ordena a frequência das ocorrências (aqui, a quantidade de votos recebidos pelos partidos), seguindo assim o princípio de Pareto, onde poucos elementos são responsáveis por uma grande parcela das ocorrências. No diagrama construído neste trabalho, temos então:

- **Histograma (colunas):** indicam o número absoluto de votos válidos obtido por um determinado partido. Sua escala está contida no eixo Y à esquerda.
- **Linha de Pareto:** indica o percentual acumulado de votos dos partidos, de acordo com a sua ordem no ranking. Sua escala está contida no eixo Y à direita.

Através da linha cumulativa neste tipo de visualização, podemos ir acompanhando o total de votos pelo qual um determinado número de partidos é responsável. Ao fim, pode-se também observar o total de votos para um cargo através de uma *tooltip box* (caixa informativa), que informa contém o acumulado de todos os partidos, totalizando 100% dos votos válidos naquele estado para aquele cargo.

Além de cobrir plenamente os dois itens obrigatórios exigidos na especificação, a visualização escolhida também permite observar, ainda que não da melhor maneira:

- Distribuição dos votos de cada candidato por estado (candidatos à presidência)
- Porcentagem de vitória de cada partido por estado (candidatos à presidência)

## 2.2. Ferramentas utilizadas

Tendo definida a visualização a ser feita, foi definido que a ferramenta principal para a visualização dos dados seria a biblioteca **D3.js**, conforme sugerida pela especificação. Tal biblioteca possui uma maior variedade de ferramentas e conteúdos a serem utilizados, apesar da maior dificuldade em se aprender seus conceitos.

Além disso, foi utilizado o **Bootstrap**, um conjunto de estilos CSS para harmonizar o conteúdo da página Web desenvolvida. Assim, além dos gráficos gerados, tem-se uma página completa e funcional, oferecendo ao usuário a opção de gerar gráficos por cargo eletivo e por estado. Assim, pode-se ter uma visão mais detalhada, permitindo análises mais profundas sobre os dados. O código-fonte<sup>3</sup> e a página Web<sup>4</sup> com as visualizações estão disponíveis online. A Figura 1 mostra um exemplo de visualização oferecida.

## 2.3. Boas práticas

As boas práticas e conceitos vistos em sala de aula guiaram o desenvolvimento das visualizações escolhidas. Alguns pontos importantes observados foram:

---

<sup>2</sup>Partidos políticos registrados no Brasil: <http://www.tse.jus.br/partidos/partidos-politicos/registrados-no-tse>

<sup>3</sup>Repositório contendo o código-fonte: <https://github.com/opgabriel/eleicoes2014>

<sup>4</sup>Página Web com as visualizações: <https://opgabriel.github.io/eleicoes2014/>



A candidatura de Marina Silva (então no PSB), que era tida como a terceira via nas eleições, não teve a força esperada e, portanto, não conseguiu vencer a forte polarização PT x PSDB. Marina venceu apenas no Acre e em Pernambuco, e obteve votações expressivas em alguns estados do Nordeste e no Distrito Federal. Ainda assim, não foi o suficiente para alcançar o segundo turno.

Por fim, é importante ressaltar que tal polarização observada em 2014 seria um dos fatores que impulsionaria o processo de impeachment da presidente Dilma, em 2016. O resultado do segundo turno das eleições, em que Dilma vence Aécio por poucos pontos percentuais, deixa uma grande parcela de eleitores e da classe política descontente, aumentando ainda mais o sentimento de antipetismo, que é presente ainda hoje, já em outro processo eleitoral.

**Grande concentração na eleição para Senador.** Um fato importante a ser observado é a enorme concentração de votos para senador em torno de duas ou três candidaturas. Na grande maioria dos estados, essas candidaturas são responsáveis por mais de 90% dos votos válidos para esses cargos. Por isso, pode-se pensar que, dentre os cargos legislativos, os votos para senador são os mais influenciados pelos candidatos ao executivo, tanto em nível federal quanto estadual.

**Dominância de partidos em certos estados.** A partir desses dados, também é possível observar que alguns partidos são mais fortes em alguns estados ou região. Por exemplo, na eleição para deputado federal, o PT é muito bem votado no Nordeste, no DF, em MG e no RS, enquanto o PSDB não costuma ser o principal partido em muitos estados. No entanto, o partido que saiu mais forte das eleições legislativas foi o PMDB, que foi o partido mais votado em nove estados e está quase sempre entre os cinco mais votados. Tal votação deu ao partido uma grande força política, que foi muito utilizada para pressionar o governo federal ou fazer oposição a ele, nos momentos próximos ao impeachment de Dilma.

#### **4. Conclusão**

As eleições de 2014 sem dúvida foram um marco para a democracia brasileira. Houve uma intensa participação popular nas ruas e nas redes sociais, refletindo diretamente nos candidatos e candidatas eleitas. Dessa forma, as visualizações criadas auxiliaram a enxergar tais efeitos e também a perceber outras coisas que não eram visíveis em um primeiro momento.

Em relação ao processo de construção das visualizações, foram encontradas algumas dificuldades, principalmente no processo de adaptação ao JavaScript e à biblioteca D3.js, principalmente ao fazer transições entre os gráficos. Felizmente, tais dificuldades foram superadas e tudo o que foi proposto conseguiu ser executado. O aprendizado com essas ferramentas foi grande e agregará bastante para os próximos trabalhos e para o projeto final da disciplina. Assim, pode-se dizer que o objetivo foi concluído com sucesso.