

Trabalho Prático II

Visualização de dados 2018/02

Vinícius Braga Costa dos Santos

Matrícula: 2012050039

Introdução

O objetivo do trabalho foi praticar os conhecimentos aprendidos na disciplina para propor e desenvolver visualizações interativas de dados. Esse TP também será utilizado no desenvolvimento do projeto final da disciplina, entretanto alterações serão feitas, posteriormente, para que ele atenda ao propósito do projeto.

Base de dados

Os dados utilizados neste trabalho foram extraídos do portal da prefeitura de Belo Horizonte. Eles são referentes aos tipos de acidentes de trânsito, com vítimas, que ocorreram no ano de 2015 e estão apontando em qual região o acidente ocorreu e qual o motivo. Alguns outros dados sobre o acidente estão presentes no arquivo (.csv) entretanto não foram utilizados pois serão analisados no projeto final.

Decisões de implementação

Primeiramente, um mapa de Belo Horizonte foi renderizado e os nomes de cada região foram inseridos nele. Como o mapa foi convertido de uma imagem .png para .svg, na hora da conversão ocorreu um problema no qual não consegui solucionar e por esse motivo a região oeste ficou preenchida com a cor preta, quando o correto seria apenas está contornada igual às outras regiões.

Na tela inicial é inicializado, juntamente com o mapa, o gráfico de barras que mostra o total de acidentes de trânsito por região de BH no ano de 2015. Quando o usuário posiciona o cursor do mouse em cima de uma barra do gráfico, ela no mesmo instante muda de azul para vermelho e uma reta, que cobre todo o domínio do eixo horizontal e vai até o domínio vertical referente aos números de acidentes, aparece na tela para ajudar o usuário a ver qual o número, aproximado, a barra corresponde.

Para navegar através do mapa basta o usuário passar o cursor do mouse em cima da região desejada, quando o cursor for posicionado em cima, o nome da região ficará em vermelho, o mapa que está na tela será removido e quando o cursor for sair de cima do nome o mapa da região correspondente será renderizado na tela.

O gráfico que mostra os tipos de acidente na região selecionada é um pouco diferente do gráfico citado acima. No eixo vertical representa o número de acidentes, porém o eixo horizontal refere-se aos tipos de acidentes. Nesse eixo os tipos vão de 1 a 7. Decidi por fazer uma legenda que mostra qual o nome de cada tipo, para tornar a visualização do gráfico mais limpa e clara.

Quando o cursor do mouse é posicionado em cima da barra, acontece igualmente foi explicado acima, no entanto, a legenda também fica sinalizada facilitando a correspondência entre eles. Quando o usuário passa o mouse sobre a legenda, ela fica vermelha e informa o número exato daquele tipo de acidente, caso o usuário queira uma maior acurácia, e a barra correspondente também fica vermelha.

Análise dos dados

As perguntas foram levantadas foram: Qual a região de BH ocorreu mais acidente?, qual o tipo de acidente mais ocorreu em todas as regiões? e qual o tipo de acidente menos ocorreu na região com menos acidentes?

A primeira pergunta é facilmente respondida analisando o gráfico inicial que mostra o número de acidentes de todas as regiões e a resposta é região Centro-Sul com aproximadamente 2600 acidentes com vítimas. Já a segunda pergunta é respondida passando o cursor do mouse por cima de todas as regiões do mapa e vamos chegar a conclusão que foi

abalroamento com vítima, que pode ser entendido como o choque do veículo com algum obstáculo na pista. Para responder a última pergunta primeiramente devemos olhar o gráfico de todas as regiões, assim vamos ver que Venda Nova foi a região na qual ocorreram menos acidentes, passando o cursor do mouse em cima de Venda Nova podemos ver que o acidente que menos ocorreu foi queda de pessoas de veículos com apenas 27 acidentes.

Além dessas perguntas levantadas, as análises que podemos realizar através da visualização são: quais os tipos de acidentes mais expressivos em cada região, quais regiões são mais seguras para pedestres (que ocorrem menos atropelamentos), dentre outras. Interagindo com a visualização o usuário pode identificar o perfil de acidentes com vítima de cada região e também saber as regiões mais seguras em relação ao trânsito.

É possível perceber que as regiões apresentam um padrão dos tipos de acidentes com vítimas, os gráficos têm uma semelhança entre si, apesar dos números de acidentes serem diferentes em cada região.

Com a interatividade fica mais fácil analisar os dados apresentados, fazendo com que o usuário conheça melhor o trânsito de Belo Horizonte assim podendo tomar mais cuidado ao sair de casa.

Ambiente de implementação

O trabalho foi feito no sistema operacional macOS High Sierra, versão 10.13.6. O navegador utilizado foi o Chrome na versão 69.0.3497.100. Para gerar um servidor simples de HTTP foi utilizado o python, para isto basta entrar na pasta na qual os arquivos se encontram e digitar o seguinte comando: `python -m SimpleHTTPServer` e ele te fornecerá o endereço e a porta, aí então basta digitar no navegador e abrir as visualizações (ex.: <http://0.0.0.0:8000/>). A visualização também foi colocada online e para acessar basta digitar o seguinte link no navegador: <https://homepages.dcc.ufmg.br/~viniciusbcs/tp2/> , lembrado que ela funciona corretamente apenas no Chrome, em outros navegadores o mapa não será renderizado na tela.

Conclusão

Podemos concluir que o TP 2 nos fornece informações relevantes do trânsito em BH, dificilmente vemos esse tipo de informações nos jornais de uma forma tão clara e interativa. Esse trabalho será de grande utilidade no projeto final, pois iremos utilizar boa parte do código implementado para gerar a visualização proposta no projeto.