

Projeto 1

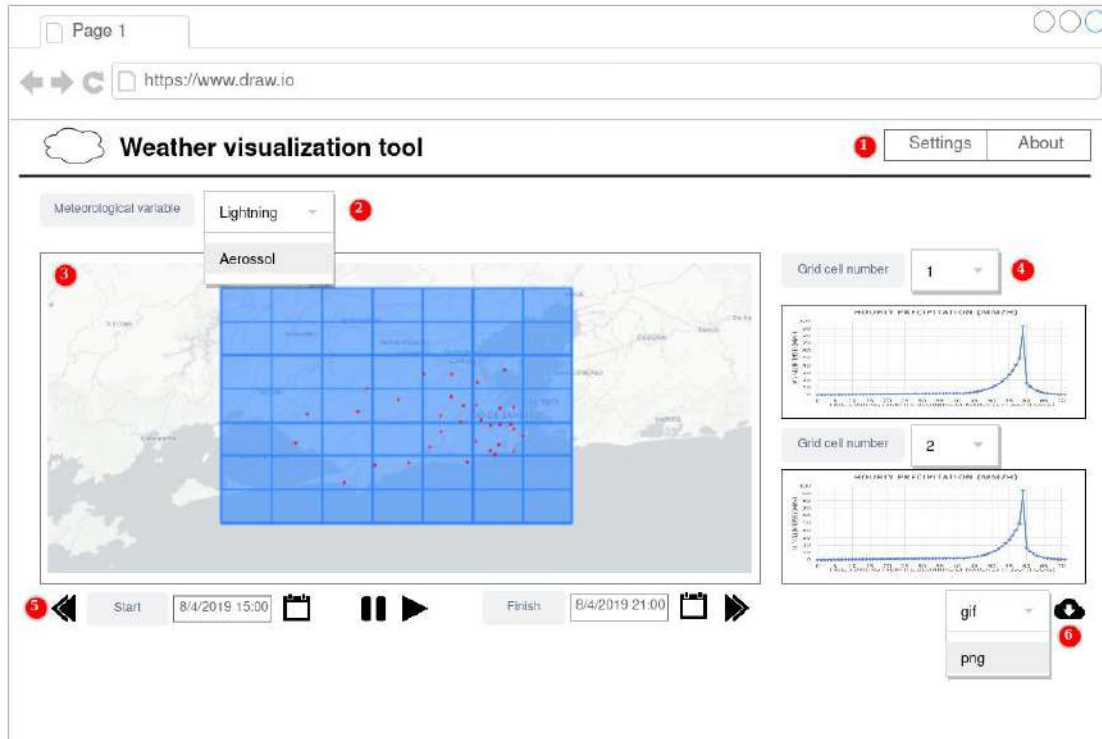
WVTool - Ferramenta de exploração de dados meteorológicos

Contextualização

O WVTool deverá ser uma aplicação que permita a visualização de séries temporais de dados meteorológicos na forma de uma animação. Na primeira camada da visualização deverá estar o mapa da cidade do RJ. Na segunda camada (sobreposta) deverão ser plotados os dados meteorológicos na forma de uma animação (evolução das observações ao longo do tempo). Na terceira camada (sobreposta) deverá ser plotado um grid de 7 x 7 que denota 49 sub-regiões da cidade. Além da visualização principal, também deverão existir visualizações secundárias que irão plotar dados de precipitação relativos ao instante de tempo que está sendo apresentado na visualização principal. Por fim, o WVTool deverá permitir fazer o download tanto da animação na forma de um gif animado quanto de um único instante de tempo na forma de uma imagem png.

Wireframe

Abaixo o wireframe da aplicação



As principais componentes da interface gráfica do WVTool estão numeradas em vermelho no wireframe acima e descritas a seguir:

1. Menu para configuração da aplicação e recursos de background.

2. Dropdown que permite escolher a variável meteorológica que será apresentada na visualização principal.
3. Visualização principal.
4. Dropdown que permite escolher a célula do grid que deverá ser considerada na visualização secundária. A visualização secundária é a que se encontra logo abaixo do referido dropdown.
5. Barra de controle da animação. Permite configurar a data de início e fim de observações meteorológicas, pausar e executar a animação.
6. Recurso para download da animação ou imagem png.

Requisitos funcionais

- RF1. Como recurso de background, a aplicação deverá permitir definir o caminho para o repositório de dados local.
- (1) Como pré-requisito, o repositório de dados local deverá estar organizado de forma idêntica à sua fonte original.
- RF2. A aplicação deverá consumir os dados meteorológicos presentes no repositório local.
- RF3. O usuário poderá escolher qual variável meteorológica quer visualizar (componente 2 do wireframe).
- RF4. A visualização principal consistirá de 3 camadas, sendo:
- (1) Camada 1: mapa da cidade do RJ.
 - (2) Camada 2 (sobreposta): dados meteorológicos na forma de uma animação (evolução das observações ao longo do tempo).
 - (3) Camada 3 (sobreposta): grid de 7 x 7 que denota 49 sub-regiões da cidade.
- RF5. A visualização principal deverá permitir aplicar *zoom in* e *zoom out* do mapa. Nesse caso, o *zoom* deverá variar a visualização em níveis de ruas, bairros, cidade, estado, etc.
- RF6. A visualização principal deverá ser uma animação que apresenta a evolução de uma série temporal da variável meteorológica escolhida.
- (1) A animação deverá exibir os dados agregados em intervalos de 15 min.
 - (2) A animação da visualização principal deverá ser configurada e controlada por meio de uma barra de controle (componente 5 do wireframe).
 - (3) A barra de controle deverá permitir definir a data/hora de início e fim dos dados meteorológicos.
 - (4) A barra de controle deverá permitir pausar e executar a animação.
 - (5) A barra de controle deverá permitir “saltar” para o período anterior ou posterior ao período configurado. Por exemplo, se o período configurado é 11 à 17 Abr (7 dias), então o período anterior será 4 à 10 abril (7 dias antes) e o período posterior será 18 à 24 abril (7 dias depois).
- RF7. A aplicação deverá apresentar, como visualizações secundárias, gráficos de dados de precipitação oriundos de estações pluviométricas.
- (1) Cada gráfico deverá estar associado a um dropdown (componente 4 do wireframe) que permita ao usuário escolher uma das 49 células do grid da visualização principal.

- (2) O gráfico deverá apresentar os dados relativos às observações medidas pelas estações pluviométricas associadas à área delimitada pela célula do grid escolhida no dropdown.
 - (3) Cada gráfico deverá apresentar os dados de precipitação na forma de um gráfico de linha em que o eixo x denota o horário da observação e o eixo y o valor de precipitação em mm/15min.
 - (4) O gráfico deverá evoluir (como uma animação) de acordo com a animação da visualização principal. Para isso, o horário que estiver sendo apresentado na visualização principal deverá ser apresentado na visualização secundária como ponto central do gráfico.
 - (5) A cada iteração da animação da visualização principal, o gráfico da visualização secundária apresenta também as observações dos 12 intervalos anteriores e posteriores de mm/15min, ou seja, 3 horas antes e 3 horas depois do horário que está sendo apresentado na visualização principal.
- RF8. A aplicação deverá permitir que o usuário faça tanto o download da animação na forma de um gif animado quanto de um único instante de tempo na forma de uma imagem png.

Requisitos não funcionais

- RNF1. Além do código fonte da aplicação, também deverão ser incluídos como artefatos entregáveis:
- a. O documento de instalação e configuração da aplicação.
 - b. O diagrama da arquitetura (tecnologias)
 - c. Os diagramas de classes
 - d. Os diagramas de entidade e relacionamento (se for o caso)
- RNF2. O desenvolvimento da aplicação deve, desde o início, ocorrer de forma evolutiva e versionada no github.
- RNF3. O repositório github deve ser compartilhado para que seja possível acompanhar a evolução do desenvolvimento.
- RNF4. O artefato RNF1.a deve ser entregue na forma do arquivo README.md do repositório no github.
- RNF5. Os artefatos RNF1.b, RNF1.c e RNF1.d devem ser entregues por meio de um diretório *docs* na raiz do repositório do github.

Informações adicionais

- [Guia para os dados do satélite GOES-R](#). Faz referência a alguns exemplos de acesso e recuperação com Python.
- [NOAA GOES16 AWS schema definition](#).
- [Processing and Visualizing GOES-16/ABI CONUS AOD using Python Jupyter Notebooks. Instructions and Detailed Code Annotation](#)
- [AerosolWatch Website](#)
- http://cimss.ssec.wisc.edu/goes/OCLOFactSheetPDFs/ABIQuickGuide_BaselineAerosolOpticalDepth.pdf
- [Notebook](#) com Introdução a Sistemas de Informação Geográfica (GIS).

