



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2022

A Comissão de Melhoramento do Rio São Francisco (CMRSF): atualização de mapas do século XIX

Anderson C. Macedo da Silva¹; Ivoneide de Franca Costa²;

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia Civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

acmacedo@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Letras e Artes, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: neidefc@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: cmrsf; mapa; desenho;

INTRODUÇÃO

A Comissão de Melhoramento do Rio São Francisco (CMRSF) foi criada em 1883 para executar melhoramentos no rio com objetivo de facilitar a navegação. Os mapas da comissão foram produzidos, manualmente, pelos engenheiros desenhistas que faziam parte da equipe. Estes mapas possuem diversos perfis: mapas físicos, políticos, etc. O objetivo do trabalho é selecionar, condicionado a capacidade de cada mapa, e realizar atualizações gráficas nos mesmos. Esta ideia de evidenciar ou adicionar novas informações dentro dos mapas surgiu com a intenção de melhorar sua estrutura, tornando-o mais rico em informações e evidenciando o potencial de manipulação gráfica possível nos dias atuais.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Este trabalho se baseou na metodologia de pesquisa aplicada, com modificação da estrutura gráfica dos mapas com a meta de contribuir para fins práticos, melhorando os mesmos com informações/características adicionais. O embasamento teórico para complementar a pesquisa foi feito por referências publicadas em documentos, portanto, houve também o uso da metodologia bibliográfica e documental. O primeiro passo da pesquisa foi realizar a escolha dos mapas. O segundo passo foi a escolha de um trecho destes mapas, para melhor visualização. O terceiro passo foi a alteração dos mapas, na qual utilizou-se softwares, como, por exemplo, o SketchUp e o topographic-map.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

1 SELEÇÃO DOS MAPAS

O primeiro mapa escolhido foi a PLANTA DO RIO S. FRANCISCO- Parte da cachoeira do Sobradinho (1883), onde foi destacado o trecho do canal de Sobradinho que é uma das partes mais relevantes do mapa em questão. A figura 1.a exibe a área de corte do mapa a ser trabalhada, e a parte 1.b se refere a ampliação do recorte. O segundo mapa escolhido foi o da Bacia Hidrográfica do São Francisco, de 1887, conforme figura 2.a, logo abaixo. O mapa completo mostra todo o contorno do Velho Chico-como é apelidado o rio. Mostra também os rios que o alimenta. Segundo BARRELLA e col. (s.d, p. 188, apud FERREIRA, 1988), “uma bacia hidrográfica ou bacia fluvial é um conjunto de terras drenadas por um rio e seus afluentes”. BARRELLA ainda completa que “seu contorno é

limitado pelas partes mais altas do relevo, conhecidas como divisores de águas. Percebe-se pela definição dada por Barrella, que as bacias são definidas pelos relevos. Nesta perspectiva, a escolha deste mapa da bacia do São Francisco, feito pela comissão de melhoramento, dá-se pelo interesse em adicionar informações sobre os relevos de cada parte da bacia.

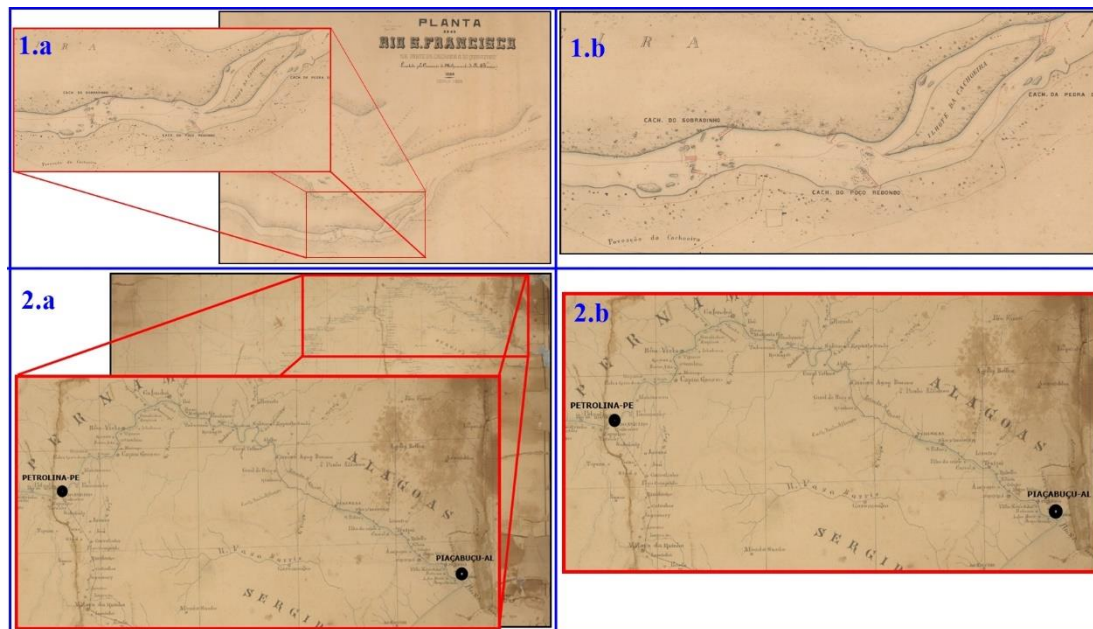


Figura 1.a e 1.b: PLANTA DO RIO S. FRANCISCO- Parte da cachoeira do Sobradinho (1883).
 Figura 2.a e 2.b: Bacia do São Francisco (1887).

2 ATUALIZAÇÃO DOS MAPAS

Como o mapa da Cachoeira do Sobradinho expressa características físicas como: diques, pedras e ilhotes, a ideia foi adicionar mais uma dimensão ao mapa para torná-lo mais dinâmico. A adição de mais uma dimensão é muito utilizada nos projetos arquitetônicos, onde a modelagem é feita para facilitar a visualização do cliente. A Figura 3.a abaixo é a visão em planta do mapa no Sketchup, programa utilizado. É notável que o mapa mais colorido, além de um melhor aspecto estético, também melhora a visibilidade dos elementos que o compõe. A coloração azul com texturas no rio traz uma impressão mais realista. A figura 3.b é a visão mais próxima e inclinada, sendo possível visualizar o relevo do Ilhote da Cachoeira e das bordas no rio. Também foi adicionado alguns elementos como pedras e vegetação.

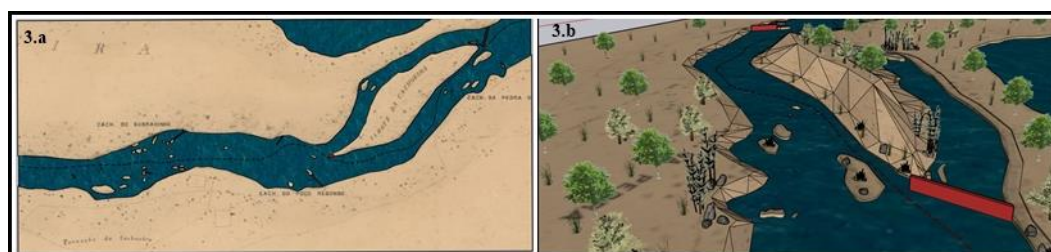


Figura 3.a: Canal do Sobradinho (1883) em 3D, visão em planta. Modificado pelo autor (2021).
 Figura 3.b: Canal do Sobradinho (1883) em 3D, visão inclinada. Modificado pelo autor (2021).

No mapa a seguir, a partir do topographic-map, foi inserida as informações de altitude. O topographic-map é um mapa de relevo com alta precisão, que utiliza o MERIT DEM (MERIT DEM: Multi-Error-Removed Improved-Terrain DEM), um Modelo Digital de Elevação Espacial de alta precisão no qual surgiu a partir de diversas correções de erros dos famosos DEMs existentes, entre eles o da Nasa (NASA SRTM3 DEM) em sua versão 2.1, segundo YAMAZAKI (2017).

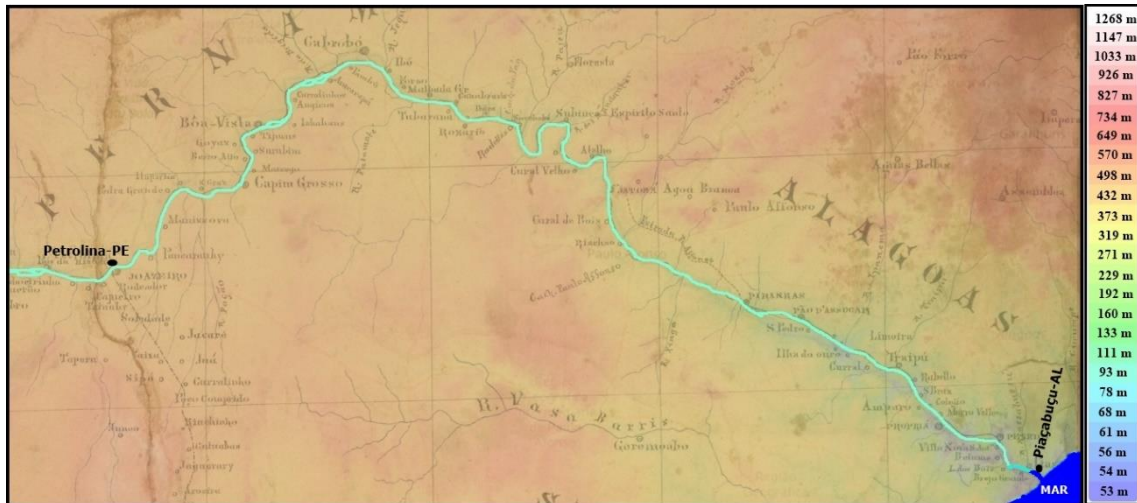


Figura 4: Petrolina a Piaçabuçu, bacia do São Francisco (1887), modificado pelo autor.

As altitudes coletadas foram mescladas com o mapa da comissão de melhoramento observando-se as escalas, para garantir uma melhor precisão. A sobreposição das altitudes com o mapa gerou um produto com mais informações. Tendo em vista que, o rio deságua de Petrolina a Piaçabuçu, confirma-se pelos detalhes, as escalas de ambos os mapas - o gradiente de inclinação segue as cotas das altitudes mostradas. Outro detalhe é que as altitudes confirmam também a depressão da bacia, no sentido do rio. É possível observar que as regiões mais distantes do rio são mais avermelhadas/esbranquiçadas confirmando maiores alturas. As altitudes dessas colorações vão dos 1268m aos 498m acima do nível do mar. As colorações amareladas revelam altitudes médias que vão dos 373 aos 271m. Enquanto as colorações verdes e azuis, já próximas a Piaçabuçu - que é onde o rio deságua no mar, vão dos 229m aos 53m. Sabendo que 0m é o nível do mar.

3 LOCAIS ONDE FORAM REALIZADAS AS OBRAS

A figura 3, que representa o canal do Canal do Sobradinho (1883), destaca os pontos de melhoramento. Há um dique próximo a “CACH. DO SOBRADINHO”, assim como uma boa quantidade de pedras, ali, portanto, foi um ponto que exigiu intervenção da equipe de engenharia, para limpar caminho de pedras e alguma possível alteração na correnteza. A figura ainda destaca outras áreas como a cachoeira do poço redondo e a cachoeira da pedra do sabão. A “ponta” do Ilhote da cachoeira foi demarcada como área a ser removida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

O contexto chave desta pesquisa gira em torno das manipulações dos elementos gráficos. Modificando os mapas com adição de informações ou modelagens em sua estrutura. O mapa das bacias, por exemplo, recebeu um tratamento mais simples, com implantação das cores quentes e frias com ábaco na sua lateral direita para consulta de suas altitudes. Enquanto o mapa de Sobradinho teve um tratamento mais complexo, utilizando o SketchUp, tornando-se navegável dentro do software utilizado.

O melhoramento dos mapas gera um ponto de partida para edição e recriação de outros mapas mais antigos, de maneira moderna. A ideia trazida por este trabalho evidencia a capacidade de se criar um ambiente a partir de uma imagem. Algo que é comum nos projetos de arquitetura, quando se trata de transformar o projeto 2D em 3D. Porém, agora, aplicado em um mapa da Comissão de Melhoramento do Rio São Francisco.

As alterações nas estruturas gráficas dos mapas destacam a evolução da tecnologia nos dias atuais, onde a criatividade somada a tecnologia pode gerar grandes resultados. Estes ambientes criados a partir dos mapas podem ainda evoluir para Realidades Virtuais – VR, tecnologia a qual o usuário visita o local como se estivesse realmente lá. Esta tecnologia é alvo de investimento de grandes empresas nos dias atuais, como por exemplo a Google.

REFERÊNCIAS

COSTA, Ivoneide de França. **Comissão Hidráulica do Império (1879-1880): profissionalização e técnica a serviço dos melhoramentos no século XIX**. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) - Casa de Oswaldo Cruz, p.109–193, Fiocruz, Rio de Janeiro, 2013. Acesso em: 05 nov. 2021.

YAMAZAKI, Dai; IKESHIMA, Daiki; TAWATARI, Ryunosuke; YAMAGUCHI, Tomohiro; O'LOUGHLIN, Fiachra; C. NEAL, Jeffery; C. SAMPSON, Christopher; KANAE, Shinjiro; D. BATES, Paul. **A high-accuracy map of global terrain elevations**. *Geophysical Research Letters*, [S. l.], p.5844-5853, 31 maio 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/2017GL072874>. Acesso em: 2 mar. 2022.

BARRELLA, Walter. (s.d). **AS RELAÇÕES ENTRE AS MATAS CILIARES OS RIOS E OS PEIXES**. Pg.187. Obtido de https://www.researchgate.net/publication/316101395_As_relacoes_entre_as_matas_ciliares_os_rios_e_os_peixes.

CMRSF - COMISSÃO DE MELHORAMENTO DO RIO SÃO FRANCISCO. **Planta do Rio São Francisco: Cachoeira do Sobradinho**. [S. l.: s. n.], 1884.

CMRSF - COMISSÃO DE MELHORAMENTO DO RIO SÃO FRANCISCO. **Carta da Bacia do São Francisco**. [S. l.: s. n.], 1887.

Topographic-map. Mapa: Petrolina- BA a Piaçabuçu-AL. [S. l.: s. n.]. Online. Disponível em: <https://pt-br.topographic-map.com/maps/gn43/Brasil/>. Acesso em: 25 nov. 2021.

YAMAZAKI, Instituto Dai. **MERIT DEM: DEM de terreno melhorado removido com vários erros**. [S. l.: s. n.]. Online. Disponível em: http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/~yamadai/MERIT_DEM/. Acesso em: 2 mar. 2022.