

WEBSIG AMBIENTAL: FATEC JACAREÍ E GENERAL MOTORS SÃO JOSÉ DOS CAMPOS EM PARCERIA GEOPROCESSAMENTO

*Tawane Raquel Altino Camargo, Felipe Augusto F. de Assis Dambros, Daniel José de Andrade
(tawane.camargo@fatec.sp.gov.br)*



Introdução

Este artigo descreve um projeto no curso de Geoprocessamento da Fatec Jacareí, com foco na aplicação de geotecnologias integradas a bancos de dados e linguagens de programação para fins de mapeamento e monitoramento ambiental. Neste estudo tal utilização das Geotecnologias é descrita em uma iniciativa no Pomar (Fruit Farm) da unidade industrial da General Motors, no município de São José dos Campos (SP).

As atividades envolveram a coleta de dados em campo com uso de receptores GPS para a geolocalização dos espécimes arbóreos, seguida da estruturação de um banco de dados espacial. Com base nesses dados, foi desenvolvido um Sistema de Informação Geográfica na Web (WebSIG). A plataforma resultante permite a visualização interativa das informações coletadas, com acesso facilitado via navegador de internet.

Justificativa

As avançadas tecnologias de informação e dados espaciais justificam a proposição de desenvolvimento de um WebSIG. O projeto supracitado cumpre as expectativas propostas junto a parceira Fatec/GM (São José dos Campos SP), tanto para o uso das ferramentas do geoprocessamento, quanto para a escrita de scripts em linguagem de programação, permitindo assim a visualização de dados espaciais e contribuições para o monitoramento do pomar e dos espécimes arbóreos, por meio de um WebSIG.

Objetivos

Desenvolver um WebSIG utilizando geotecnologias para identificar, organizar, visualizar e compartilhar informações espaciais dos espécimes arbóreos do Pomar da General Motors em São José dos Campos.

Métodos

O uso de metodologias ativas envolvendo atividades com foco na produção da plataforma WebSIG, utilizando linguagem de programação, foi altamente positivo. Quanto aos materiais e métodos utilizados, podemos destacar alguns equipamentos essenciais para a coleta de informações, como GPS(s) Garmin, celulares e pranchetas para coleta de informações no campo. Foram também utilizados computadores com softwares de SIG com QGIS e um editor de códigos para a linguagem de programação HTML, Javascript e CSS com Microsoft Visual Code (Figura 1).



Figura 1: Processos de coleta em campo e programação em laboratório.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Desenvolvimento

No dia 23 de outubro de 2024, na 2ª edição da Feira de Tecnologia FEITEC 2024 na Fatec Jacareí os resultados foram apresentados e superaram as expectativas da parceria. A apresentação e entrega dos produtos resultantes feitas pelos alunos à equipe da GM – São José dos Campos, representadas pelas gestoras do departamento de sustentabilidade Ana Paula Martins e Eliza Toledo (Figura 2):



Figura 2: Apresentação da GM-SJC e alunos apresentando o WebSIG junto aos gestores

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

As capacidades das ferramentas geoespaciais, descritas por Câmara *et al.* (2005) e Longley *et al.* (2013), foram ressaltadas no resultado final do produto intitulado “WebSIG para Mapeamento e Monitoramento das Espécies Arbóreas no Pomar da General Motors São José dos Campos (SP)”, que alcançou seu objetivo e foi entregue ao parceiro com um design alinhado à temática do Dia da

Árvore. Suas funcionalidades incluíram armazenamento, visualização, interatividade ao clicar sobre o espécime arbóreo, são exibidas informações e um registro fotográfico do espécime e compartilhamento em arquivos de estrutura html, css e Javascript (Figura 3):

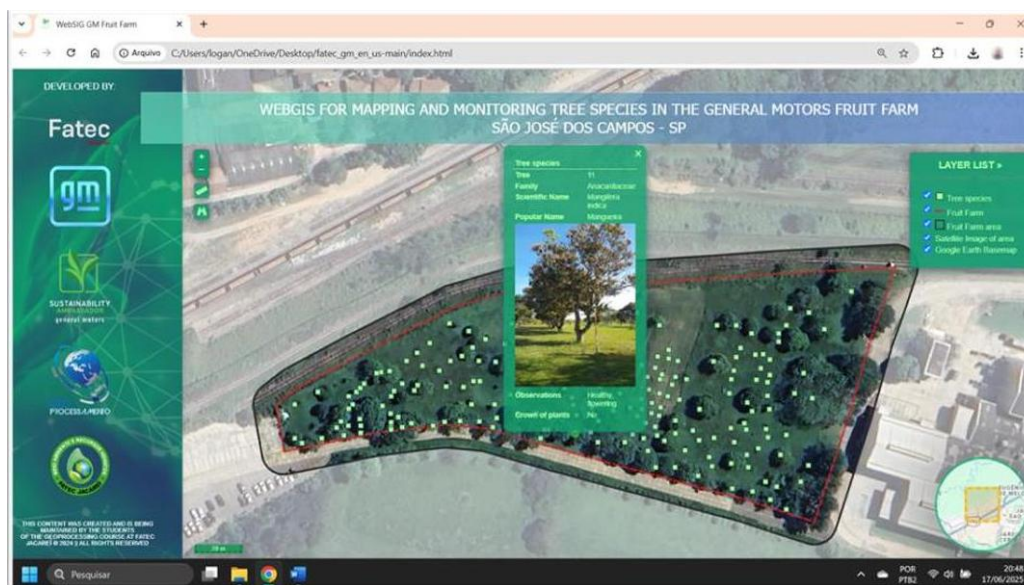


Figura 3: WebSIG e funções de interatividade e responsividade
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Conclusão

Por fim, o destaque ao projeto ocorreu pela promoção à integração entre teoria e prática, além de reforçar a importância das tecnologias livres e da ciência aberta na gestão ambiental.

Referências

- CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à Geoinformática**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE): São José dos Campos, 2005.
- GARMIN. **Precisão do GPS em Leituras de Posição, Distância e Velocidade nos Dispositivos Outdoor Portáteis**. 2025. Disponível em: <<https://support.garmin.com/pt-BR>>. 2025.
- LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica**. 3. ed. Porto Alegre: BOOKMAN Editora, 2013.
- MICROSOFT. **Visual Studio Code**. 2024. Disponível em: <<https://code.visualstudio.com/docs>>. 2024.
- QGIS. QGIS Geographic Information System. **Open-Source Geospatial Foundation Project**. 2024. Disponível em: <<http://qgis.osgeo.org/>> 2024.

Resumo

O uso de geotecnologias tem ampliado as possibilidades de monitoramento ambiental por meio da integração de dados espaciais e ferramentas digitais. Este estudo apresenta o desenvolvimento de um WebSIG Ambiental, resultado da parceria entre a Fatec Jacareí e a General Motors de São José dos Campos. O objetivo foi criar uma plataforma para identificação, organização e visualização de informações georreferenciadas de espécies arbóreas em um pomar industrial. A metodologia envolveu coleta de dados em campo com GPS, estruturação de banco de dados espacial e desenvolvimento do sistema com linguagens de programação e softwares de SIG. Os resultados demonstraram a eficácia da plataforma na visualização interativa, armazenamento e compartilhamento de dados ambientais. Conclui-se que o WebSIG contribui para a gestão ambiental, promovendo integração entre teoria e prática, além de fortalecer o uso de tecnologias abertas e inovadoras.

Palavras-chave: geoprocessamento; WebSIG; monitoramento ambiental; geotecnologias.