



# Universidade: presente!



## XXXI SIC

21.25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

## PROJETO PONTO DE PARTIDA: CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS VIRTUAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS E PROJETOS VIÁRIOS

### INTRODUÇÃO

A utilização de métodos didático-pedagógicos de forma lúdica ou interativa vêm ganhando espaço frente às aulas expositivas tradicionais.

Seguindo esta ideia, o Projeto Ponto de Partida oferece ao graduando de Engenharia Civil, na disciplina de rodovias, a formação e a qualificação alinhadas às habilidades exigidas pelo mercado, através da idealização de um projeto de rodovia dentro de um ambiente lúdico-real-didático, pela aplicação das metodologias de Jogos Educacionais e o Project Based Learning (PBL).

### OBJETIVO

A criação de ambientes virtuais serve de base ao Projeto Ponto de Partida, a fim de que os alunos tenham o contato mais realista possível com os problemas, como se estivessem realizando os projetos na prática. Coube a esse estudo explorar e analisar o conjunto de múltiplas interfaces de programação de aplicativos (API) disponibilizadas pelas grandes plataformas de Big Data georreferenciados para a construção destes cenários virtuais.

### METODOLOGIA

As grandes plataformas de Big Data georreferenciados, como o Google Maps e o Bing Maps, disponibilizam as chamadas API, conjuntos de códigos que vão desde a obtenção de imagens de satélite a consultas de tempo de deslocamento médio nas vias. São códigos URL (Uniform Resource Locator) cuja pesquisa em um navegador web comum resulta em informações estáticas e dinâmicas, que podem ser incorporadas, via programação, em algum software de construção de cenários, simulação, modelagem 3D ou similares.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<GeocodeResponse>
  <status>OK</status>
  <result>
    <type>establishment</type>
    <type>point_of_interest</type>
    <formatted_address>
      R. São Pedro, 663 - Centro, Gramado - RS, 95670-000, Brasil
    </formatted_address>
    <address_components>
      <address_component>
        <long_name>95670-000</long_name>
        <short_name>95670-000</short_name>
        <type>postal_code</type>
      </address_component>
    </address_components>
    <geometry>
      <location>
        <lat>-29.3766007</lat>
        <lng>-50.8773572</lng>
      </location>
      <location_type>ROOFTOP</location_type>
      <viewport>
        <viewport>
          <northeast corner>
            <lat>-29.3766007</lat>
            <lng>-50.8773572</lng>
          </northeast corner>
          <southwest corner>
            <lat>-29.3766007</lat>
            <lng>-50.8773572</lng>
          </southwest corner>
        </viewport>
      </viewport>
    </geometry>
    <place_id>ChIJydw1p1Ay6ZURxAAt5sHbp9I</place_id>
    <plus_code>
      <plus_code>
        <compound code>9G8W</compound code>
        <local code>8R8W</local code>
      </plus_code>
    </plus_code>
  </result>
</GeocodeResponse>
```



Figura 1 – Exemplo de API do Google Maps: ao inserir o código URL com o nome do ponto de referência retorna dados estáticos como endereço, CEP, latitude e longitude

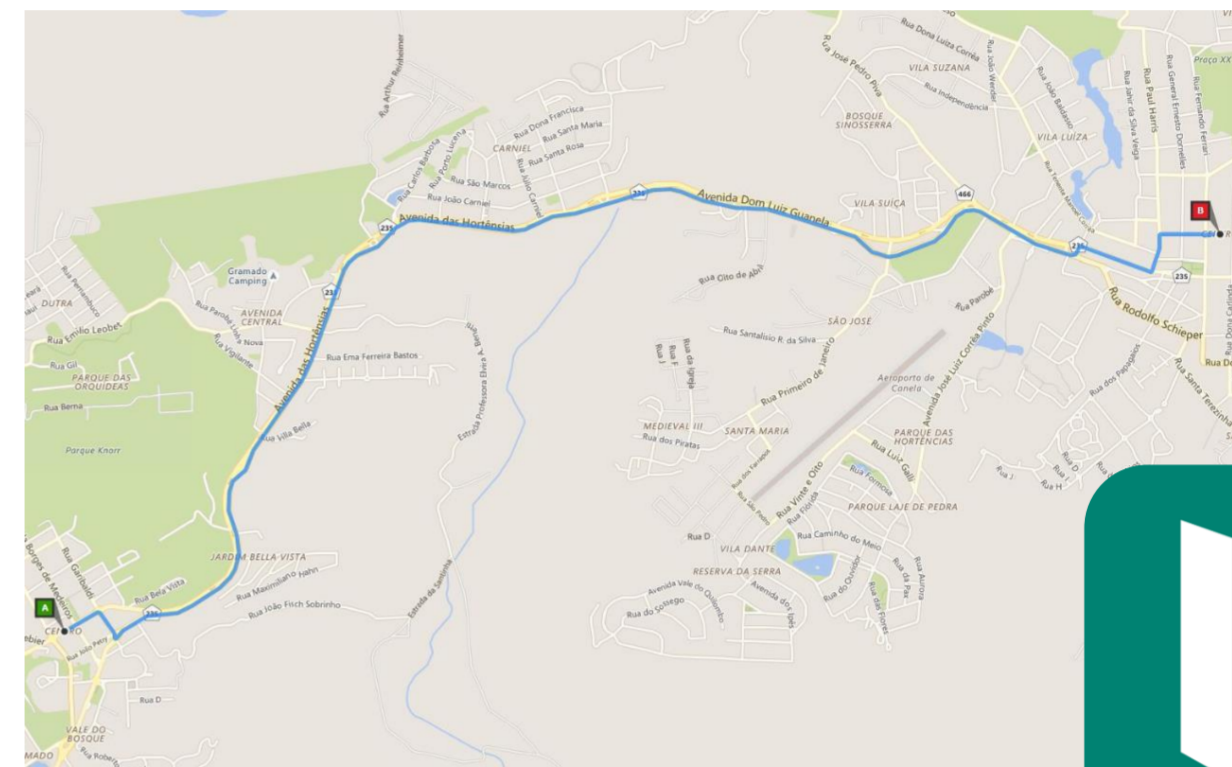


Figura 2 – Exemplo de API do Bing Maps: ao inserir o código URL retorna a rota mais interessante entre dois pontos

### APLICAÇÃO

Estes recursos de consulta online, por exemplo, foram implementados no software SAEPRO em ambiente CAD e, também, utilizados na criação de uma maquete das curvas de nível de um relevo real de uma determinada região. Ambos recursos foram usados em sala de aula na disciplina de rodovias.

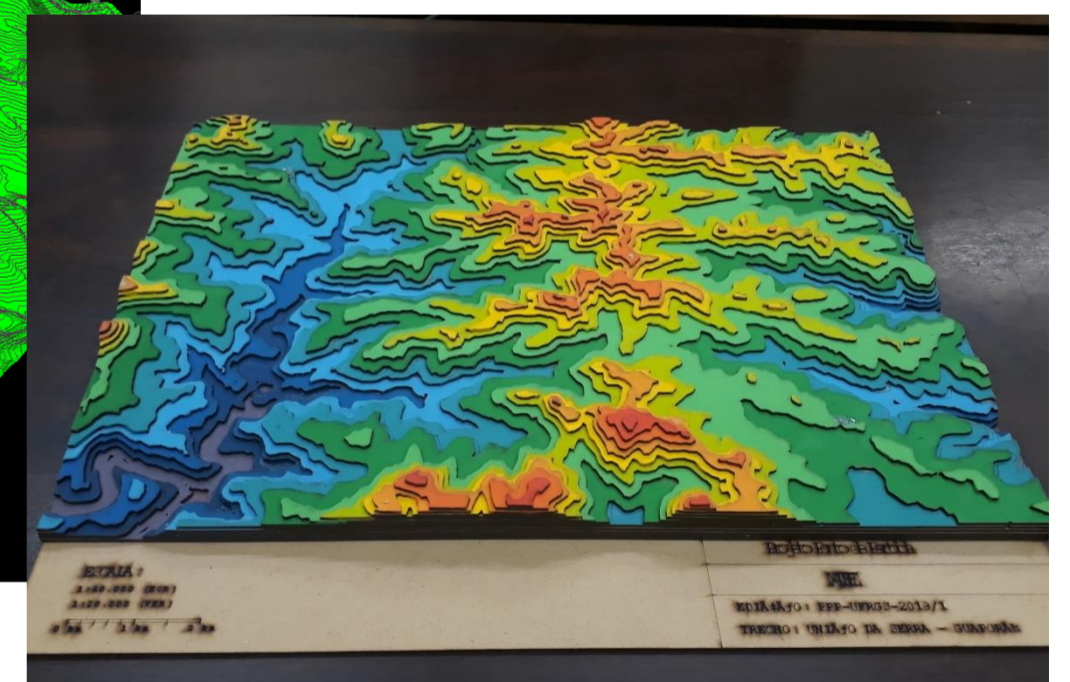
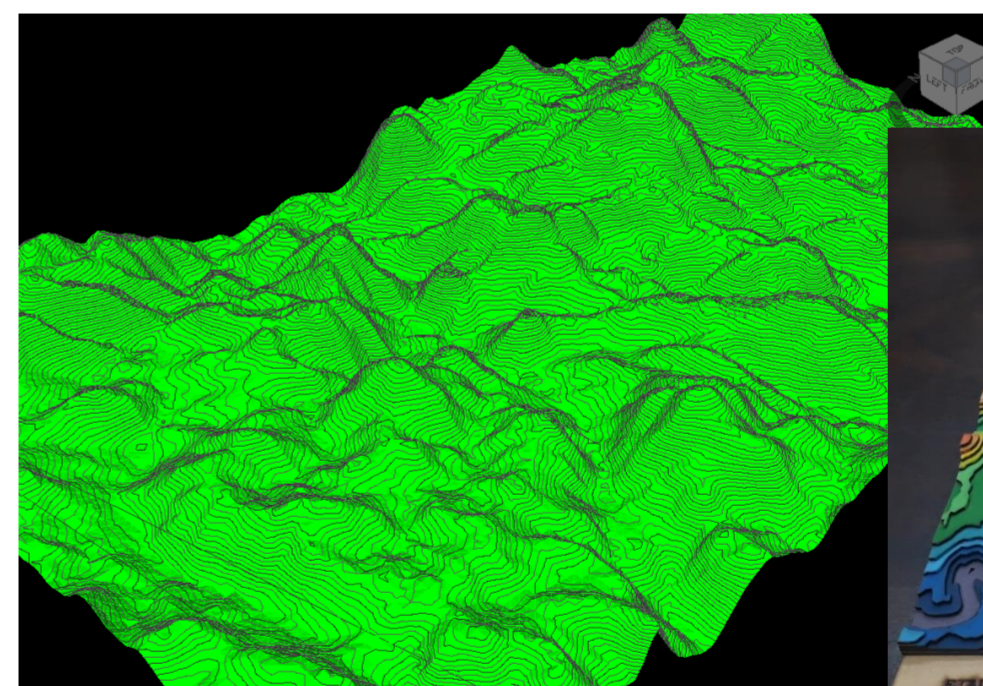


Figura 3 – Visualização 3D com escala deformada  
Figura 4 – Maquete de curvas de nível

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação dessas ferramentas de aprendizagem permite aos professores propor estudos e projetos em qualquer parte do planeta e dá possibilidade de imersão e realismo que aumenta a motivação dos alunos e os aproxima da realidade de engenheiros, aprimorando e enriquecendo o ensino de projetos viários dentro da graduação.

*“A proposta do trabalho é única. Nunca foi visto projeto tão imersivo e tão próximo a realidade da engenharia como neste trabalho. Ao desenvolver o trabalho as situações enfrentadas te fazem sentir como um engenheiro. É um projeto muito trabalhoso, mas no fim o esforço é gratificante. Um verdadeiro desafio, uma experiência que com certeza tornou a disciplina mais atrativa.”*

*Declaração anônima de um aluno retirada da pesquisa de satisfação do projeto.*