

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR CIÊNCIAS DA TERRA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE  
GEOGRAFIA



# Tutorial Google Earth

## Aula 03

Interdisciplinaridade

Projeto Expedições Geográficas

Curitiba

2021



## **AUTORES:**

Gabrielle Mayumi Budal Bedretchuk - [gabriellemayumi@ufpr.br](mailto:gabriellemayumi@ufpr.br)

Jonathan Seronato - [jonathan.seronato@ufpr.br](mailto:jonathan.seronato@ufpr.br)

Patricia Silva Ramos - [ramospatricia@ufpr.br](mailto:ramospatricia@ufpr.br)

\*Integrantes do Projeto Expedições Geográficas – UFPR.

## **AUTORA E ORIENTADORA:**

Elaine de Cacia de Lima Frick

Professora do Departamento de Geografia da UFPR – [elainecacia@ufpr.br](mailto:elainecacia@ufpr.br)

## **TEMAS ABORDADOS:**

Interdisciplinaridade; Relação espacial e temporal; Proposta de atividades por disciplinas

## **TIPO DE LICENÇA:**

Este produto está licenciado com uma Licença *Creative Commons* Atribuição 4.0.



Podendo o produto ser reutilizado, remixado, revisado e redistribuído desde que cite devidamente a fonte (indicando o autor, ano, fornecendo o link de onde baixou e indicando alterações feitas no material) para fins não comerciais. O autor pode revogar essas liberdades se os termos não forem cumpridos ou for atribuída uma utilização inadequada do material. Para autorizações adicionais e outras informações contate os autores.

Como citar este material:

BEDRETCHUK, G. M. B.; SERONATO, J.; RAMOS, P. S.; FRICK, E. C. L. Tutorial Google Earth: Aula 03 – Interdisciplinaridade. Programa REA Paraná – UFPR. Licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional. 2021. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/35989>.

## **Apresentação**

Este tutorial do *software* Google Earth Pro foi montado pela equipe do Projeto Expedições Geográficas (PEG) do Programa Licenciatura da UFPR usando em partes o material disponibilizado pela própria empresa Google. Com objetivo de atender a capacitação de docentes e de acadêmicos de licenciatura.

A ementa desenvolvida para este curso de capacitação refere-se ao uso de geotecnologias em sala de aula numa visão interdisciplinar, relacionando os conteúdos trabalhados em Geografia com as disciplinas de Língua Portuguesa, História, Ciência/Biologia e Matemática tendo como ferramenta o Google Earth, explorando conceitos e conteúdos.

A aplicabilidade de atividades interdisciplinares permite aos estudantes ampliar a sua visão sobre “um determinado fenômeno, atuando como um investigador de seu próprio conhecimento e agindo como protagonista de sua aprendizagem, por meio da curiosidade, pesquisa e interação com os demais sujeitos envolvidos neste processo” (GREINER, 2016, p. 39).

Assim, sugerem-se quando possível realizar as atividades propostas nesta apostila com exemplos do cotidiano dos/as estudantes, para que eles/as se reconheçam naquele espaço e possam contribuir com a execução da atividade, assumindo seu papel de protagonista no processo de ensino-aprendizagem.

### **1. Atividades interdisciplinares:**

Apesar de ser comumente utilizado nas aulas de Geografia, o Google Earth pode ser usado como uma ferramenta estratégica para o ensino de outras disciplinas. Desta forma, haverá uma integração de conhecimentos entre a Geografia e as demais disciplinas, uma vez que as atividades propostas vão tratar de conteúdos específicos de cada área do conhecimento levando sempre em consideração a questão espacial e em alguns momentos a espaço-temporal.

## 1.1. Língua Portuguesa:

### Descrição:

O Google Earth pode ser utilizado como um instrumento de ensino-aprendizagem na disciplina de Língua Portuguesa, especificamente para as aulas de Literatura.

### Objetivo:

Ambientar os alunos com o Google Earth para melhor descrever as paisagens em obras literárias.

### Proposta de atividade:

Em uma aula sobre o movimento modernista no Brasil, mais especificamente na antológica obra “Vidas Secas” de Graciliano Ramos, pode-se aproximar o contexto do sertão nordestino aos estudantes com a apresentação das paisagens expressas no Google Earth. Desta forma, aproximam-se a realidade citada as/aos estudantes que não a conhecem não ficando apenas em seu imaginário. Com a representação espacial o/a professor/a pode explorá-la no sentido de deixar mais claro aos estudantes às características geográficas que ali ocorrem e relacioná-las às citadas na obra.

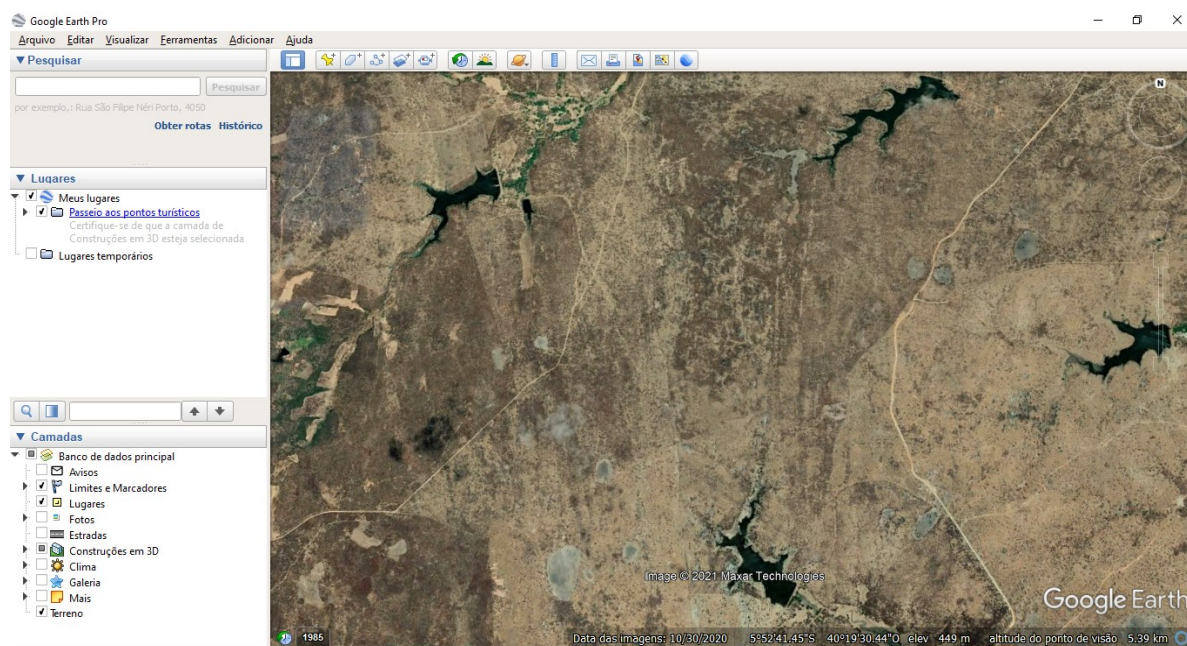


Figura 1 - Sertão Nordestino (Tauá/CE).

## 1.2. Ciências/Biologia:

### Descrição:

Uso do Google Earth para explorar questões ambientais nas aulas de Ciências e Biologia.

### Objetivo:

Discutir o ciclo da água e a crise hídrica que atinge o Brasil, mais especificamente no estado do Paraná.

### Proposta de atividade:

Comparando imagens da Represa do Iraí, localizada na divisa entre os municípios paranaenses de Pinhais e Piraquara entre os anos de 2004 e 2021, é possível verificar a diminuição dos níveis do reservatório, bem como a expansão da região e diminuição da vegetação da região. Utilizando a ferramenta de “adicionar polígono” é possível poligonizar a represa no ano de 2004 e no ano de 2021 para comparar as áreas com água e discutir a questão da estiagem e conseqüentemente do rodízio de abastecimento de água que Curitiba e região estão enfrentando.

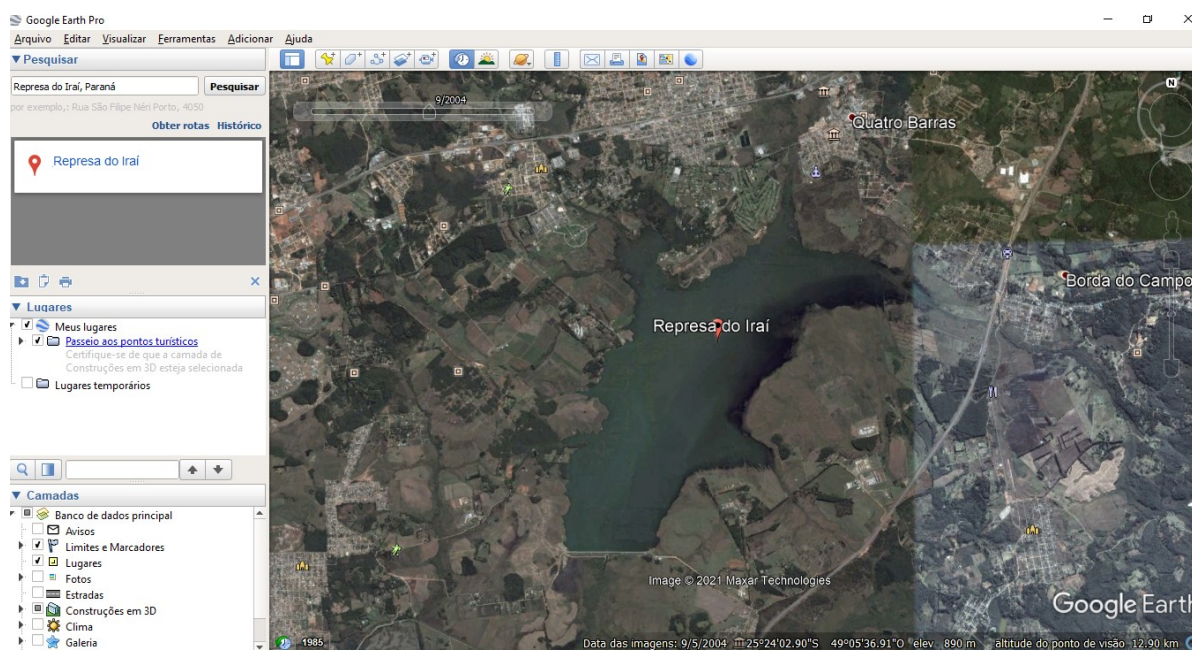


Figura 2 - Represa do Iraí em 2004.

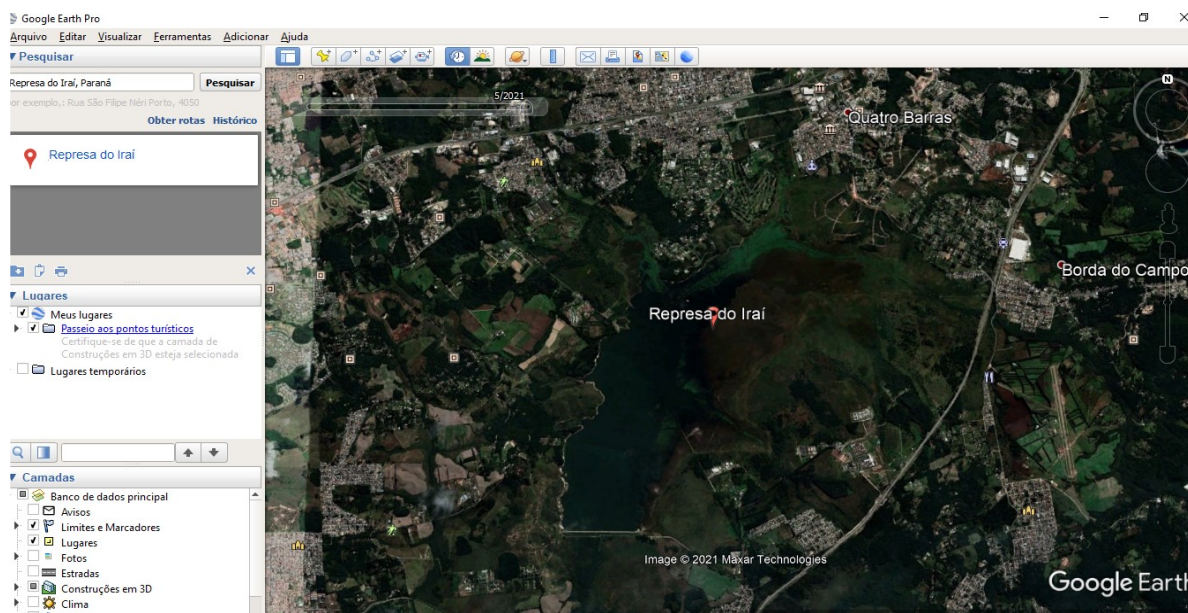


Figura 3 - Represa do Iraí em 2021.

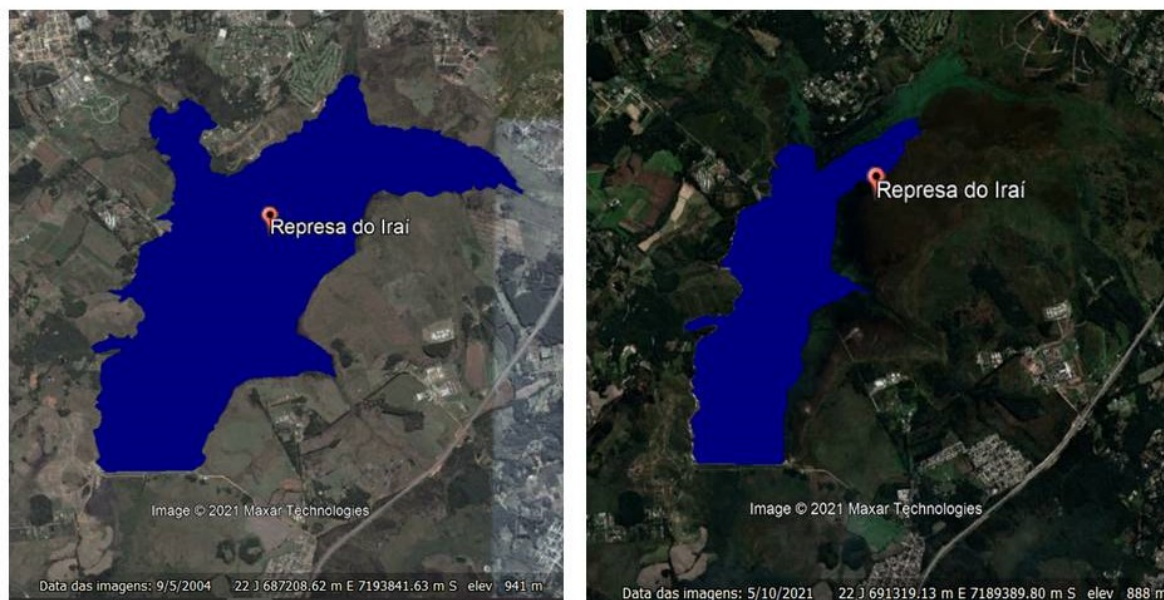


Figura 4 - Comparação dos polígonos da Represa do Iraí de 2004 e 2021.

Com base na interpretação das figuras 2 e 3 é possível perceber visualmente a questão da crise hídrica, contudo com a construção dos polígonos de 2004 e 2021 conforme figura 4, pode-se obter o cálculo de área, podendo desta forma ter uma análise mais quantitativa em relação ao problema. Sugere-se fazer isto para as outras represas de abastecimento público de Curitiba e região e relacionar com as notícias veiculadas pela mídia e pela companhia de saneamento.

### 1.3. História:


#### Descrição:

Uso do Google Earth para explorar questões migracionais nas aulas de História.

#### Objetivo:

Localizar e compreender onde se concentra cada grande colônia migracional no estado do Paraná.

#### Proposta de atividade:

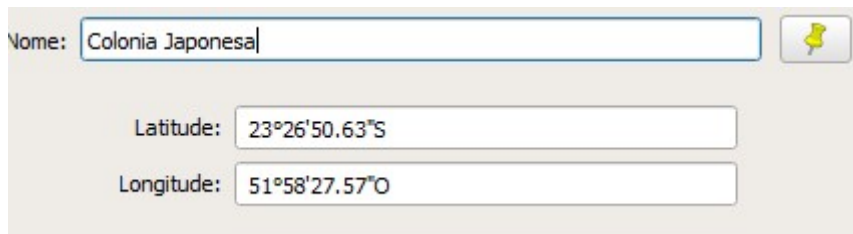
A atividade proposta permite localizar e espacializar no estado do Paraná as diversas colônias migracionais que existem atualmente. Com as colônias localizadas, é possível utilizar a ferramenta “adicionar marcador”  para fixar as regiões.


Para conseguir localizar as colônias, basta pesquisar pela cidade no campo “pesquisar”.



Figura 5 - Caixa de pesquisa.

Após pesquisar, é possível adicionar o marcador no local desejado e, assim, criar um nome. Além disso, há a possibilidade de colocar uma descrição e imagens da internet para facilitar a explicação do/a professor/a na hora de executar a atividade.

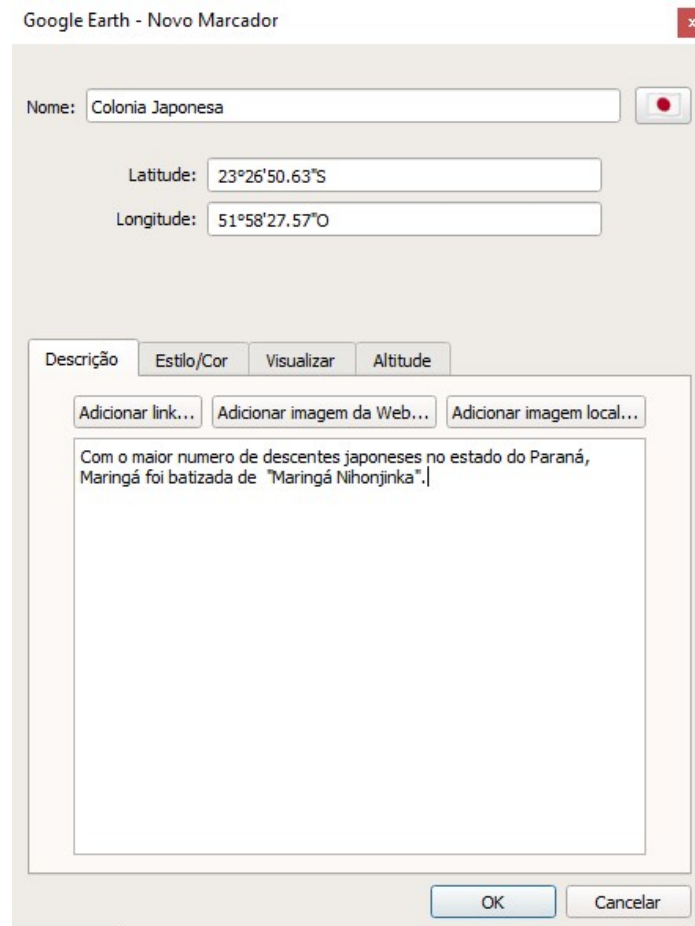


Nome:  


Latitude:

Longitude:

Figura 6 - Nomeação do marcador.



Google Earth - Novo Marcador x

Nome:  

Latitude:

Longitude:

Descrição | Estilo/Cor | Visualizar | Altitude

Com o maior numero de descentes japoneses no estado do Paraná, Maringá foi batizada de "Maringá Nihonjinka".

Figura 7 - Adição de informações.

Ao adicionar a informação é possível ter acesso a ela clicando em cima do marcador criado.



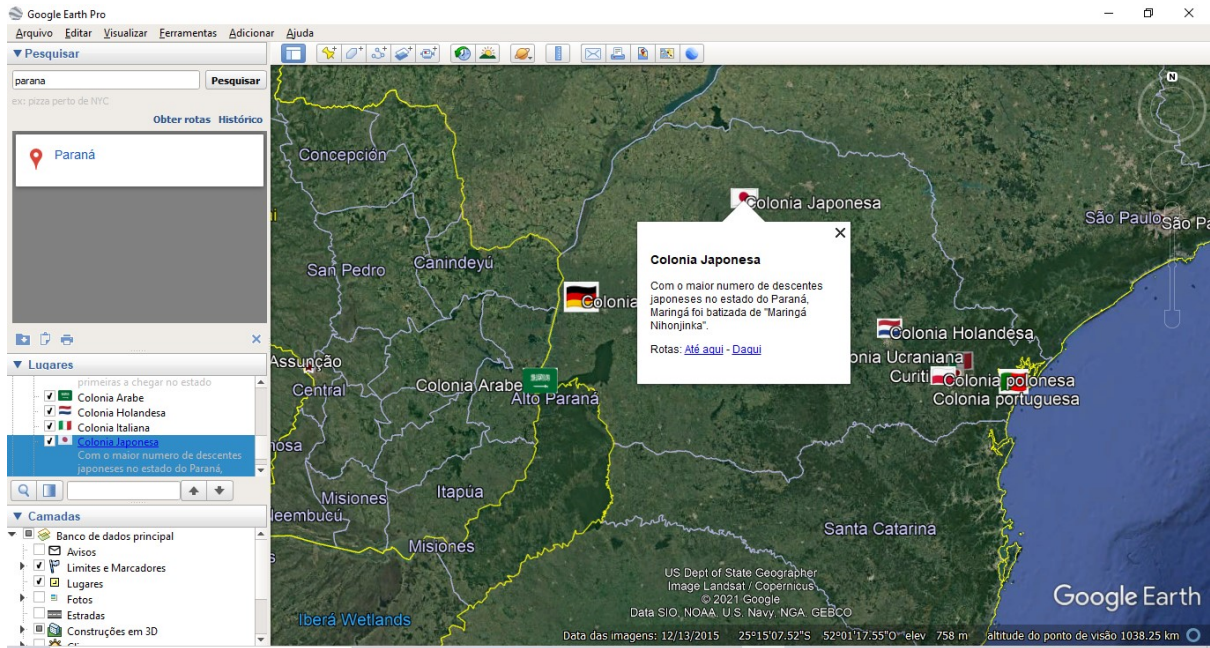


Figura 8 - Informação sobre a colônia japonesa.

Uma maneira de deixar o mapa ainda mais interativo é adicionar e mudar o marcador para a bandeira do País que estabeleceu uma colônia nas cidades paranaenses. Para mudar o ícone do marcador basta clicar em cima do ícone, após selecionado, uma nova caixa será aberta com mais opções de imagens para inserir, contudo para inserir as bandeiras é necessário ir em “adicionar ícone personalizado”, na qual abrirá uma opção para carregar as imagens das bandeiras as quais já devem estar salvas em seu computador.

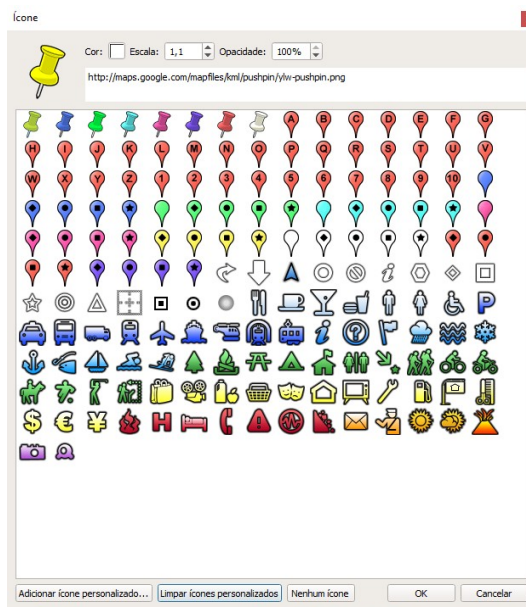


Figura 9 - Opções de ícones.

Desta maneira é possível deixar o mapa mais dinâmico para a utilização em sala de aula.

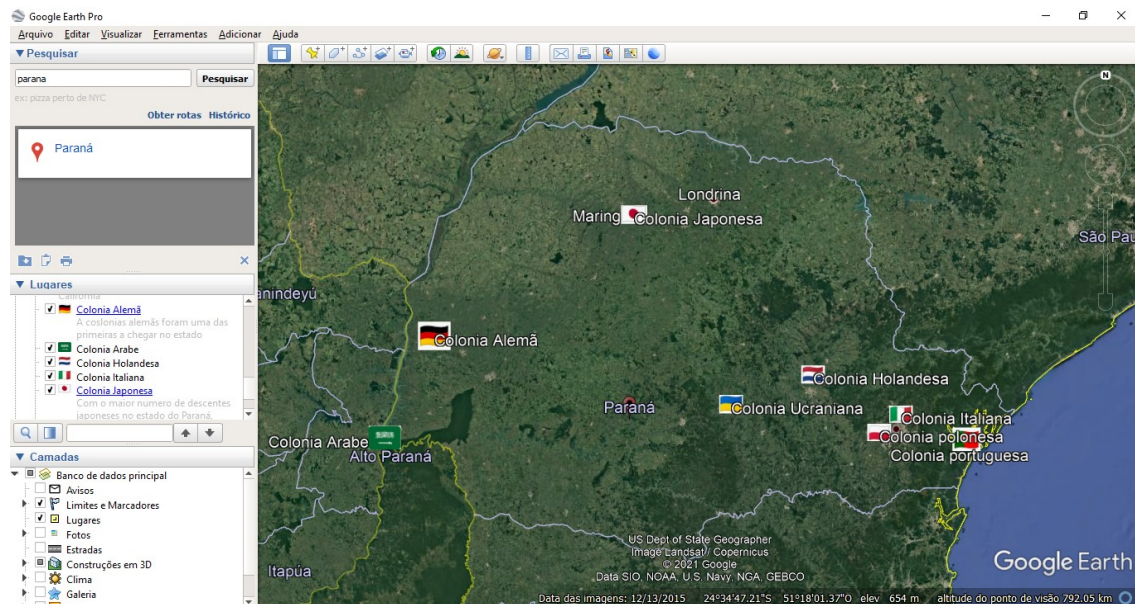


Figura 10 - Espacialização das colônias migratórias no estado do Paraná.

Com a espacialização das colônias migracionais o/a professor/a poderá discutir com a turma levando-os a compreender em que local se concentram estas colônias, o porquê da escolha destes locais de ocupação, tratando a questão histórica do que os levou a sair de seu país de origem para construir uma nova vida no Brasil e mais especificamente no estado do Paraná.

#### 1.4. Matemática:

##### Descrição:

Uso do Google Earth para explorar questões de geometria analítica nas aulas de Matemática.

##### Objetivo:

Determinar a distância entre pontos, como por exemplo, obter análise quantitativa da distância percorrida pelo/a estudante da sua casa até a escola e a rota sugerida pelo Google Earth; Calcular perímetros e áreas através da construção de polígonos.

## Proposta de atividade:

Nesta atividade, utilizando as ferramentas “obter rotas” e “régua”, propõe-se medir a distância entre a casa do/a estudante e a escola para se ter a noção da distância a ser percorrida em que fosse necessário sair de um lugar e se deslocar para o outro.

A ferramenta “obter rotas” permite que o usuário escreva na caixa de origem o local onde mora e, em seguida, na caixa de destino, o local para onde deseja ir, podendo comparar a distância e tempo percorridos por automóvel, ônibus, a pé e de bicicleta (Figura 11). Com a ferramenta de “régua ---> caminho” deverá ser traçado o trajeto que o/a estudante realiza para ir de casa à escola (Figura 12).

Com esta atividade pode-se fazer por meio de gráfico uma comparação entre o trajeto percorrido pelo/a estudante de casa à escola, além do tempo que ele/a gasta para fazê-lo e o caminho e tempo sugerido pelo Google Earth, uma vez que ao utilizar a ferramenta “obter rotas”, este indicará o menor caminho entre dois pontos e o tempo que se leva para sair de um ponto A e chegar a um ponto B.

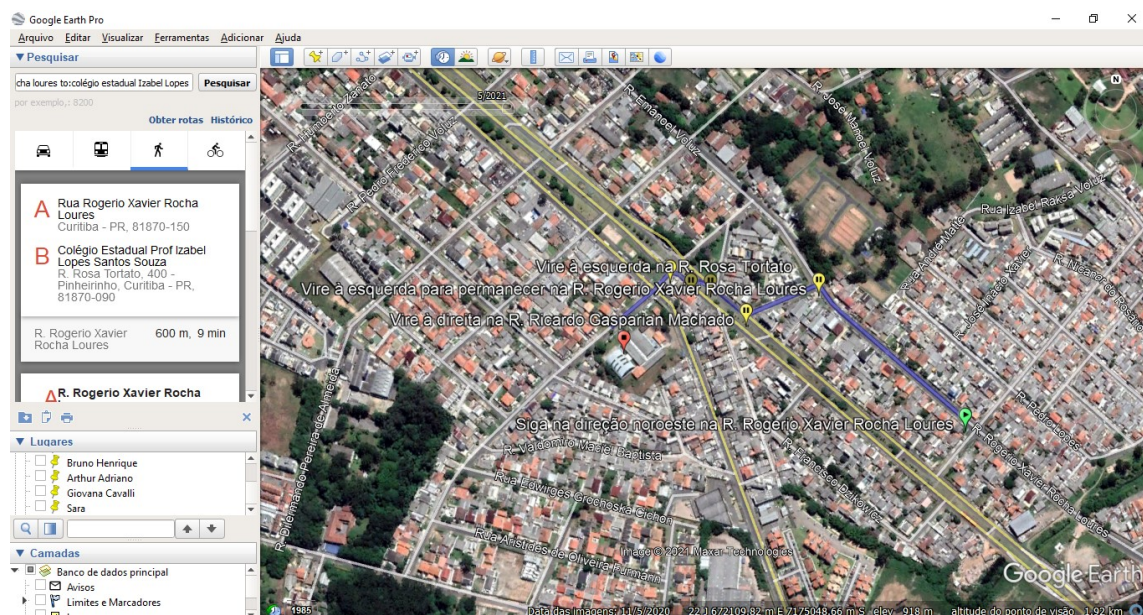


Figura 11 - Rota - Distância entre a casa do aluno e a escola.

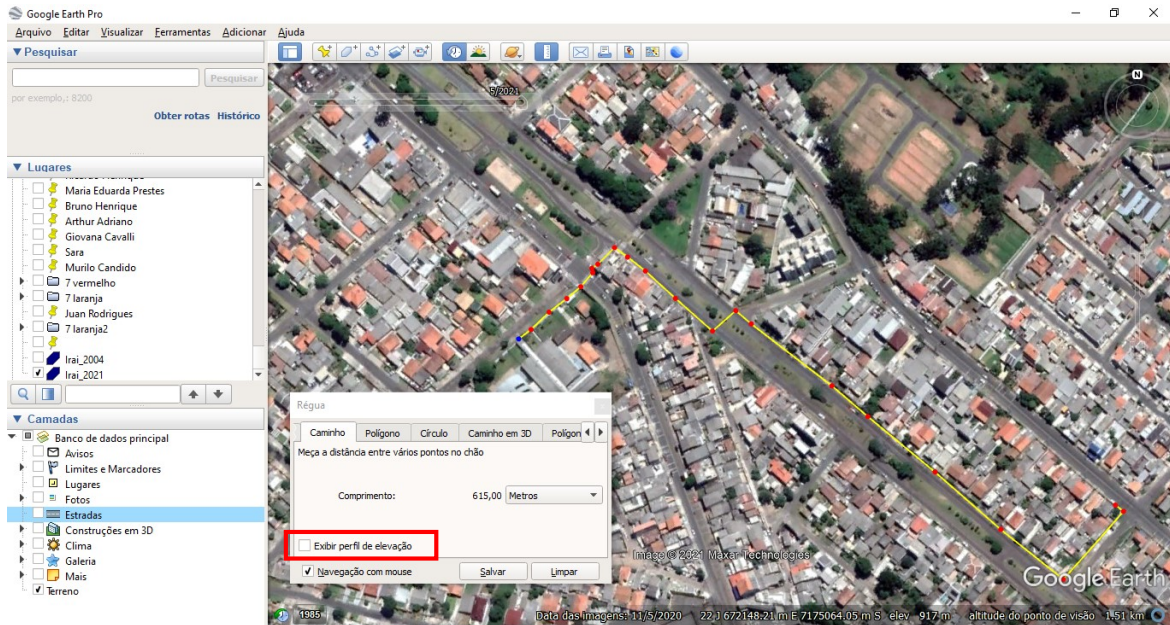


Figura 12 - Régua - Trajeto realizado pelo aluno da casa até a escola.

Além, de obter a distância entre a casa do aluno e a escola é possível exibir o perfil de elevação, com isso pode-se calcular o desnível percorrido entre a maior e a menor altitude. Este perfil de elevação pode ser obtido durante o uso da régua clicando na caixa “exibir perfil de elevação” ver retângulo vermelho na figura 12 acima, ou após o caminho salvo em “Lugares” na barra da esquerda na Figura 13, clicando sobre ele e exibir com o botão da direita do cursor habilitando a opção “Exibir perfil de elevação”.

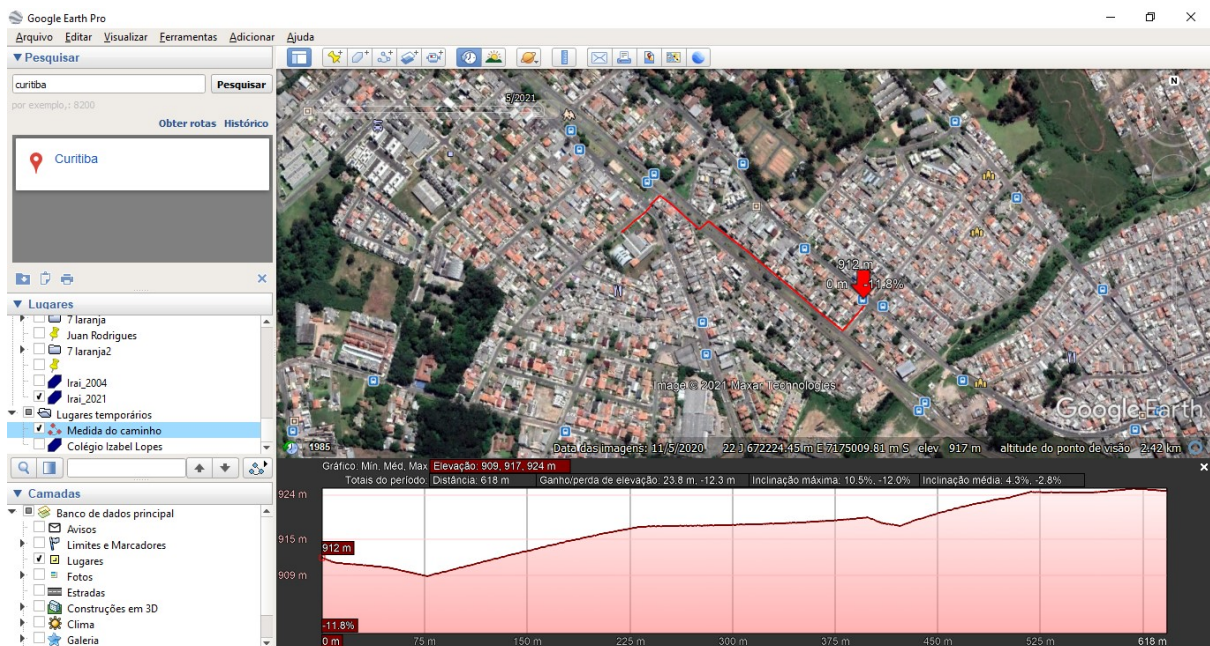


Figura 13 - Perfil de elevação de caminho percorrido.

Outra proposta de atividade refere-se à criação de polígono como, por exemplo, do espaço escolar utilizando a ferramenta “adicionar polígono” para se obter informações de medida, como área e perímetro (Figura 14).

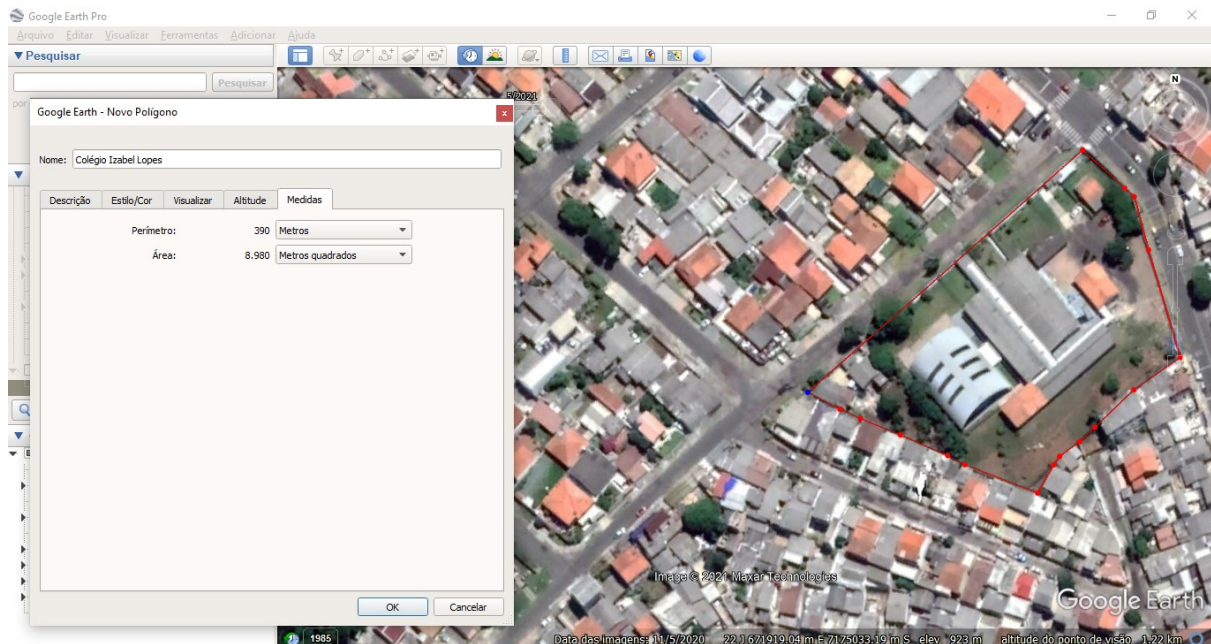


Figura 14- Adicionar polígono para cálculo de perímetro e área.

Contudo, também é possível ensinar aos estudantes como calcular perímetro e área a partir das medidas de largura e comprimento, como por exemplo, de uma quadra, usando a ferramenta de “régua”, além disso, é possível discutir também sobre retas paralelas e retas perpendiculares.

## 1.5. Geografia:

### Descrição:

O Google Earth pode ser um recurso didático-pedagógico no ensino da Geografia, com aplicação prática no conteúdo de Geografia Urbana e Geomorfologia, por exemplo, dentre outros que podem ser explorados devido a gama de ferramentas disponíveis.

## Objetivo:

Caracterizar o crescimento urbano, a partir das manchas urbanas, relacionadas com a evolução histórica. Além disso, busca-se analisar as diferentes formas de relevo do estado paranaense e como essas se manifestam no espaço.

## Proposta de atividade:

Na aula sobre Geografia Urbana, em especial para o conteúdo de Urbanização, em que se discute o crescimento das cidades e o processo de conurbação urbana, selecionou-se a capital paranaense - Curitiba - para exemplificar que através do denso crescimento de Curitiba juntamente às regiões metropolitanas, há a unificação dos espaços urbanos geográficos.

Para efeito demonstrativo, primeiramente selecionou-se na caixa de pesquisa e escreveu-se a cidade desejada, nesse caso “Curitiba, PR”.



Figura 15 - Caixa de pesquisa

Após selecionar a busca o programa irá redimensionar para a cidade escolhida, juntamente com o fenômeno que será demonstrado pelo/a professor/a. Nota-se, portanto, que a cidade de Curitiba, agrega-se com algumas regiões metropolitanas adjacentes (Figura 16).

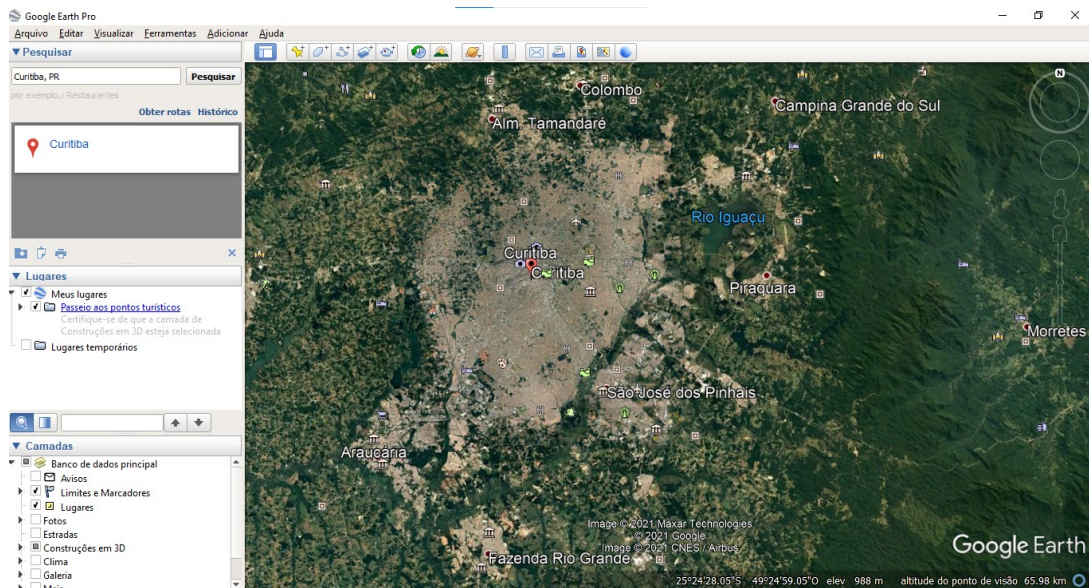


Figura 16 - Cidade de Curitiba e conurbações

Ressalta-se que o/a docente pode aumentar a escala de detalhe com o botão de zoom do lado direito do programa, como demonstra a seta em vermelho na figura 17. Esse recurso pode auxiliar na percepção dessa agregação de cidades, nesse exemplo ressalta-se a cidade de Araucária com o bairro Cidade Industrial de Curitiba.

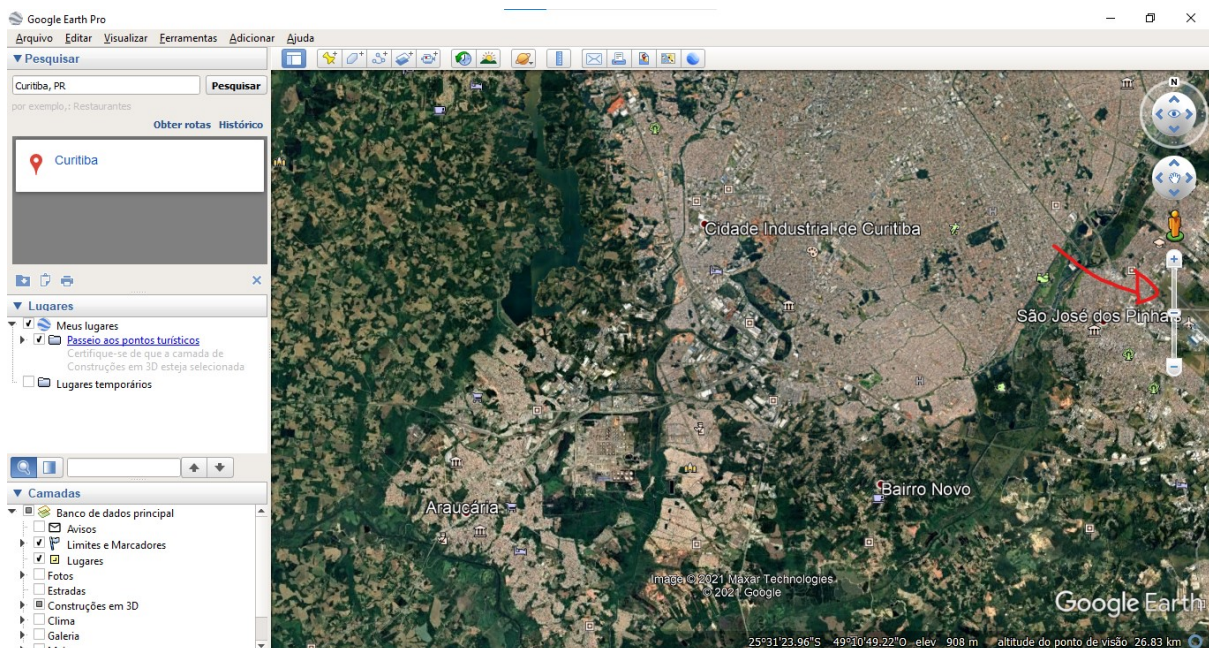



Figura 17 - Escala de maior detalhamento através do Zoom

Outra ferramenta interessante do Google Earth para demonstrar o crescimento urbano é a “mostrar imagens históricas”. Salienta-se que conforme a escala e a data escolhida há a possibilidade de não haver registro. No exemplo

demonstrado na figura 18 abaixo, selecionou-se através da caixa de busca a cidade de Uberlândia em Minas Gerais - BR.

A ferramenta de imagens históricas apresenta-se no botão em formato de relógio na parte superior das ferramentas, com o seguinte símbolo: . Na imagem abaixo, a seta em vermelho demonstra a posição do botão de imagens históricas e as setas em amarelo a linha do tempo, podendo selecionar os anos escolhidos.

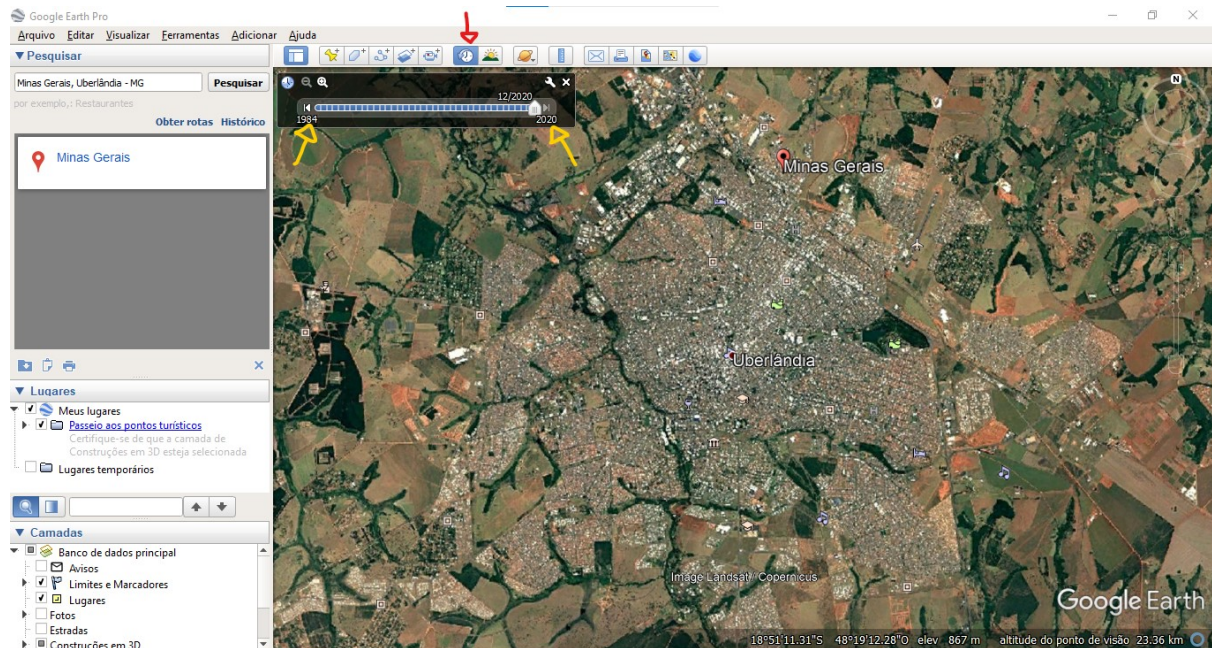
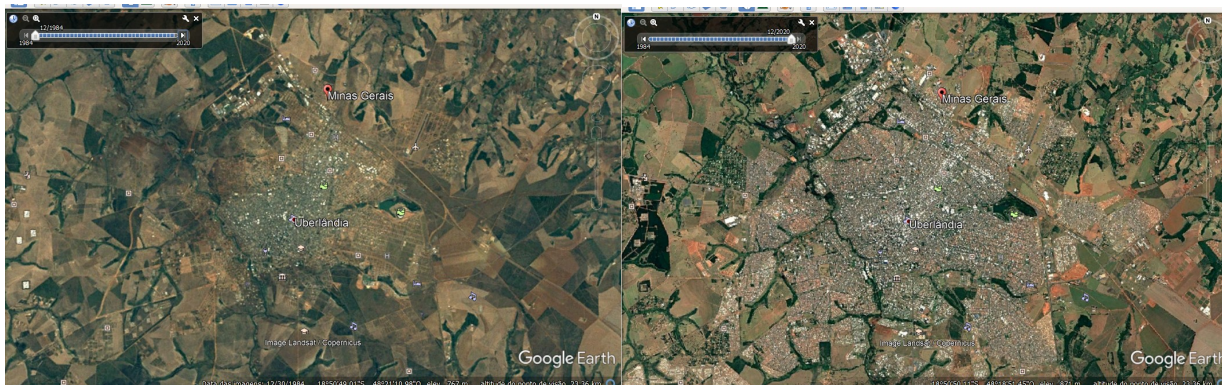


Figura 18 - Demonstrativo da ferramenta.

Para indicar a utilização da ferramenta selecionou-se o ano de 1984 (primeira imagem disponível) e em seguida ao clicar com o botão direito do mouse e arrastar pela linha do tempo selecionou-se a última imagem disponível (do ano de 2020). Nas figuras 19 e 20 com as imagens inseridas lado a lado para efeito demonstrativo, percebe-se o aumento da densidade urbana, assim o/a professor/a pode explorar com a turma os conteúdos de expansão urbana, de conurbação, pode tratar também dos assuntos referente ao movimento pendular e como isto pode impactar na economia, no atendimento médico/hospitalar, na educação, no transporte público etc, do município de origem e da metrópole.





Figuras 19 e 20 - Comparação do crescimento urbano de 1984 (imagem ao lado esquerdo) e 2020 (imagem ao lado direito) na cidade de Uberlândia -MG.

Para a realização da segunda proposta de atividade referente ao conteúdo de Geomorfologia, acerca do relevo, poderá selecionar o local desejado pela caixa de busca ou navegar através dos botões de navegação que se localizam na parte superior direita de navegação.



Figura 21 - Botões de navegação

SÍMBOLO	AÇÃO
	<p>Visualizar ao redor: Clique nas setas, ao redor do olho, para navegar sobre a área selecionada e modificar o ângulo de visualização.</p>
	<p>Mover-se ao redor: Clique nas setas, ao redor da mão, para movimentar-se pela área que deseja.</p>
	<p>Ferramenta de zoom: Clique nos botões de + para aumentar o zoom ou - para diminuir o zoom, ou arraste o regulador.</p>

O local que foi escolhido para a demonstração refere-se a Serra do Mar e a Planície Litorânea paranaense. Na figura 22 a seta em vermelho representa a Serra do Mar e a seta em azul representa a planície litorânea, contudo esta visão é a vertical, a interpretação destas duas unidades geomorfológicas pode-se ser feito através das diferenças de relevo observadas pela textura, sendo a textura mais lisa a planície litorânea e a textura mais rugosa a Serra do Mar.

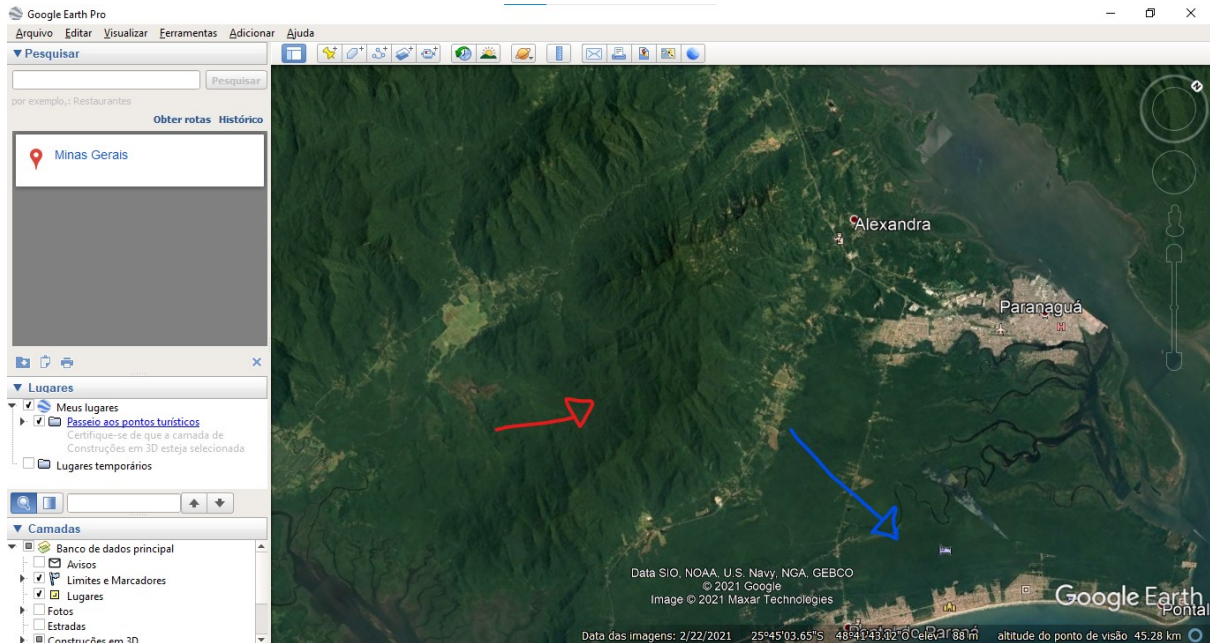
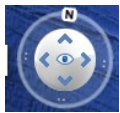


Figura 22 - Relevos selecionados

Já para analisar o relevo em perspectiva (figura 23), o que torna mais intuitivo a percepção do relevo, seleciona-se o primeiro botão das ferramentas selecionadas



, essa ferramenta irá permitir a mudança de angulação da visão vertical para a visão horizontal ou em perspectiva e em seguida ajusta-se para a escala que se

apresenta melhor com a ferramenta de zoom



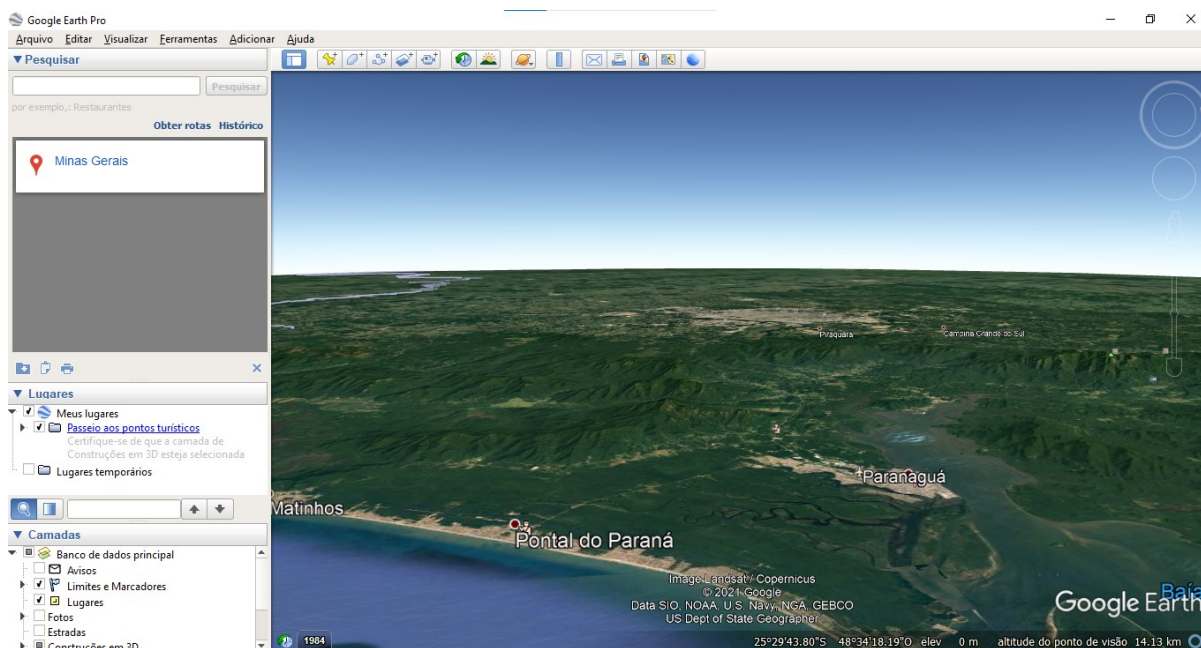


Figura 23 - Relevo em perspectiva.

Esta atividade permite que o/a professor/a explore além do relevo outras características geográficas que são influenciadas por ele, como por exemplo, as diferenças no clima, na hidrografia, na vegetação, nos solos, na forma de ocupação do espaço, assim como as relações sociais que se estabelecem sobre estas duas unidades geomorfológicas.

## Referências

GREINER, Calina Martins. **A metodologia oficinas de aprendizagem e a Interdisciplinaridade: pesquisa e desenvolvimento voltados ao ensino de Biologia**. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.