

CURSO: EAGS

DISCIPLINA: Sistemas de Referência e Informação Geográfica

PROFESSOR: MSc. Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho

Aula Prática em Casa 1: Uso do Google Earth

Objetivos: Acesso a informações geográficas básicas. Utilização do ambiente SIG para identificação e caracterização expedita de propriedades rurais.

Ferramentas de Geoprocessamento Utilizadas: CARTOGRAFIA e SIG

Operações Básicas: Localização de áreas; Importação e exportação de dados no formato .kml ou .kmz. Determinação de poligonais, suas áreas e polígonos. Observação de informações geográficas (datum, projeção e sistema de coordenadas; outras funcionalidades básicas do Google Earth Pro.

Introdução

Nos últimos anos tem-se verificado um crescente interesse pela informação geográfica, sendo esta cada vez mais utilizada para diversos fins e domínios de aplicação, em áreas tão distintas como as geociências, economia e gestão, sociologia e saúde, engenharias, planejamento e monitoramento espacial, entre outras.

Na agronomia essa necessidade tem sido cada vez maior, sendo o Geoprocessamento utilizada para diversas aplicações, tais como: a) sensoriamento remoto para identificação de pragas e doenças em culturas; b) sensoriamento remoto para identificação de produtividade agrícola; c) sensoriamento remoto para identificação e recuperação de áreas degradadas; d) agricultura de precisão; e) SIG para o gerenciamento de banco de dados

geográficos de propriedades rurais; SIG para regularização ambiental de propriedades rurais (Programa de Regularização Ambiental - PRA, Cadastro Ambiental Rural - CAR, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD), entre outras.

O fato de ser possível utilizar informação georreferenciada, permite a correlação de variáveis distintas, justificando o interesse pela área dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) como instrumentos de modelação de problemas, análise e simulação de cenários.

Efetivamente, a implementação e exploração destes sistemas faz-se com recurso a software específico, dotado de funcionalidades para edição e análise de dados e produção de mapas.

Nesse sentido o Google Earth Pro  (figura 1), tem se apresentado como uma das principais Geotecnologias no conhecimento e gestão de propriedades rurais, para as mais diversas aplicações/ finalidades.

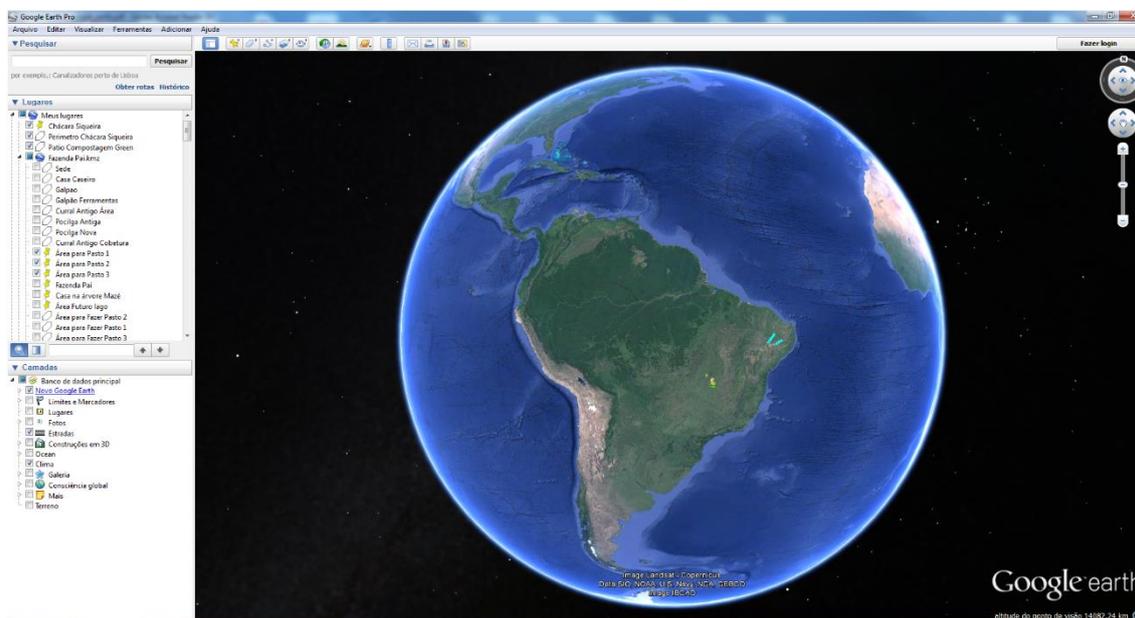


Figura 1 - Tela inicial do Google Earth Pro

Claro que não se pode desprezar as limitações e os erros inerentes ao Google Earth, a depender do estudo/ projeto a ser desenvolvido.

Gosto de repassar aos meus alunos que o Google Earth é um sistema que deve ser utilizado para conhecimento/caracterização inicial de uma área, de um projeto.

Mas afinal, o que é o Google Earth?

Google Earth é um programa de computador desenvolvido e distribuído pela empresa estadunidense do Google cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de mosaico de imagens de satélite obtidas de fontes diversas, imagens aéreas (fotografadas de aeronaves) e GIS 3D. Desta forma, o programa pode ser usado simplesmente como um gerador de mapas bidimensionais e imagens de satélite ou como um simulador das diversas paisagens presentes no Planeta Terra. Com isso, é possível identificar lugares, construções, cidades, paisagens, entre outros elementos. O programa é similar, embora mais complexo, ao serviço também oferecido pelo Google conhecido como Google Maps. Anteriormente conhecido como Earth Viewer, o Google Earth foi desenvolvido pela Keyhole, Inc, uma companhia adquirida pelo Google em 2004. O produto, renomeado de Google Earth em 2005, está disponível para uso em computadores pessoais rodando Microsoft Windows 2000, XP, Vista, 7, Windows 8 e 8.1 Mac OS X 10.3.9 e superiores, e Linux (lançado em 12 de Junho de 2006) e FreeBSD (Wikipédia).

Ainda sobre a aplicabilidade do Google Earth, segundo Ribas (2007), o programa permite ainda girar uma imagem, marcar os locais que você conseguiu identificar para visitá-los posteriormente, medir a distância entre dois pontos e até mesmo ter uma visão tridimensional de uma determinada localidade. Camboim (2006) afirma que além da frequência de atualização das imagens fornecidas pelo Google Earth, os usuários também devem ter consciência dos limites de precisão e as aplicações possíveis, uma vez que por trás da nitidez da imagem podem estar ocultos erros que estão sendo

desprezados por gerentes de projetos e usuários em geral, podendo trazer sérias consequências nas decisões apoiadas sobre estas bases.

A Google Inc., é a empresa que desenvolve e disponibiliza serviços online, cuja sede se situa nos Estados Unidos da América (EUA). Seu primeiro serviço foi um sistema de buscas denominado Google, que, na atualidade, é considerado o serviço de busca mais usado no mundo. O serviço de buscas Google foi criado a partir de um projeto de doutorado de Larry Page e Sergey Brin, desenvolvido na Universidade de Stanford em 1996. Atualmente, a Google, é uma empresa que fornece dezenas de outros serviços online, que são, na maioria das vezes, gratuitos aos usuários da internet. O software Google Earth pode ser adquirido gratuitamente pelo endereço eletrônico: <http://earth.google.com/> (NASSER, 2016).

Metodologia

Pesquisando Lugares/ Localidades

No dia-a-dia como profissional de agronomia vocês precisarão levantar informações básicas sobre propriedades rurais e outras localidades. Para tal, poderão utilizar a ferramenta Google Earth.

Nesse sentido há, pelo menos, duas possibilidades: a) dar um zoom até encontrar uma localidade já conhecida; b) pesquisar o local a partir do seu endereço ou coordenadas geográficas.

- 1) **Utilizando a caixa de busca do Google Earth Pro** (figura 2) - Para efetuar suas buscas, basta digitar na caixa o nome do lugar desejado. Vamos testar pesquisando por "Icesp Águas Claras". Após digitar basta dar um "enter" (figura 3. Após realizar a pesquisa verifique na tela de visualização do Google Earth a imagem observada. Recomendo "brincarem" com a ferramenta de zoom. Para isso há duas possibilidades: a) dar um duplo clique com o bota esquerdo no local

onde pretende ampliar a imagem; b) utilizar o scroll (botão de rolagem “bolinha ou rodinha” do mouse) – para cima aproxima o zoom (zoom mais) e para baixo é dado um zoom menos.

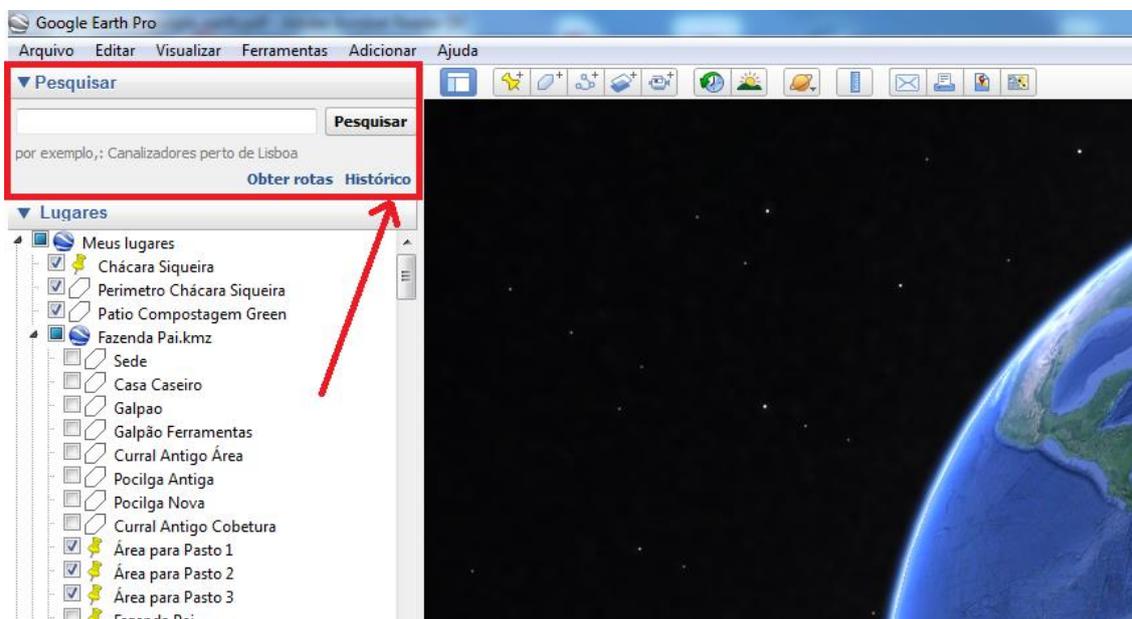


Figura 2 – Caixa de Busca (quadrado vermelho).

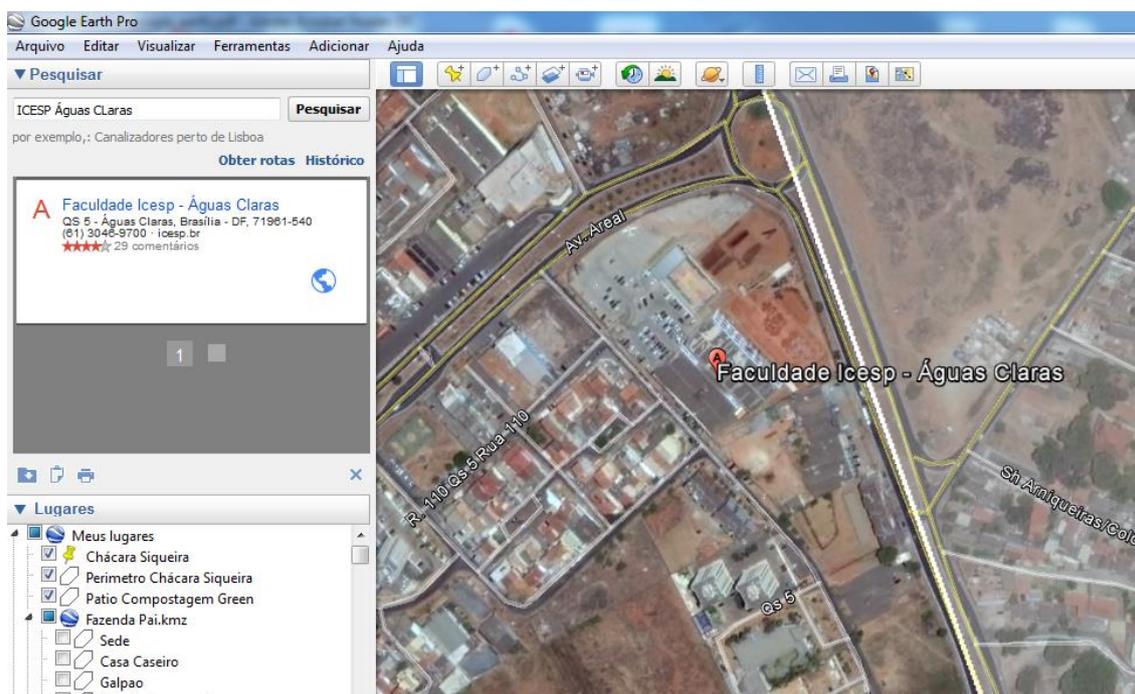
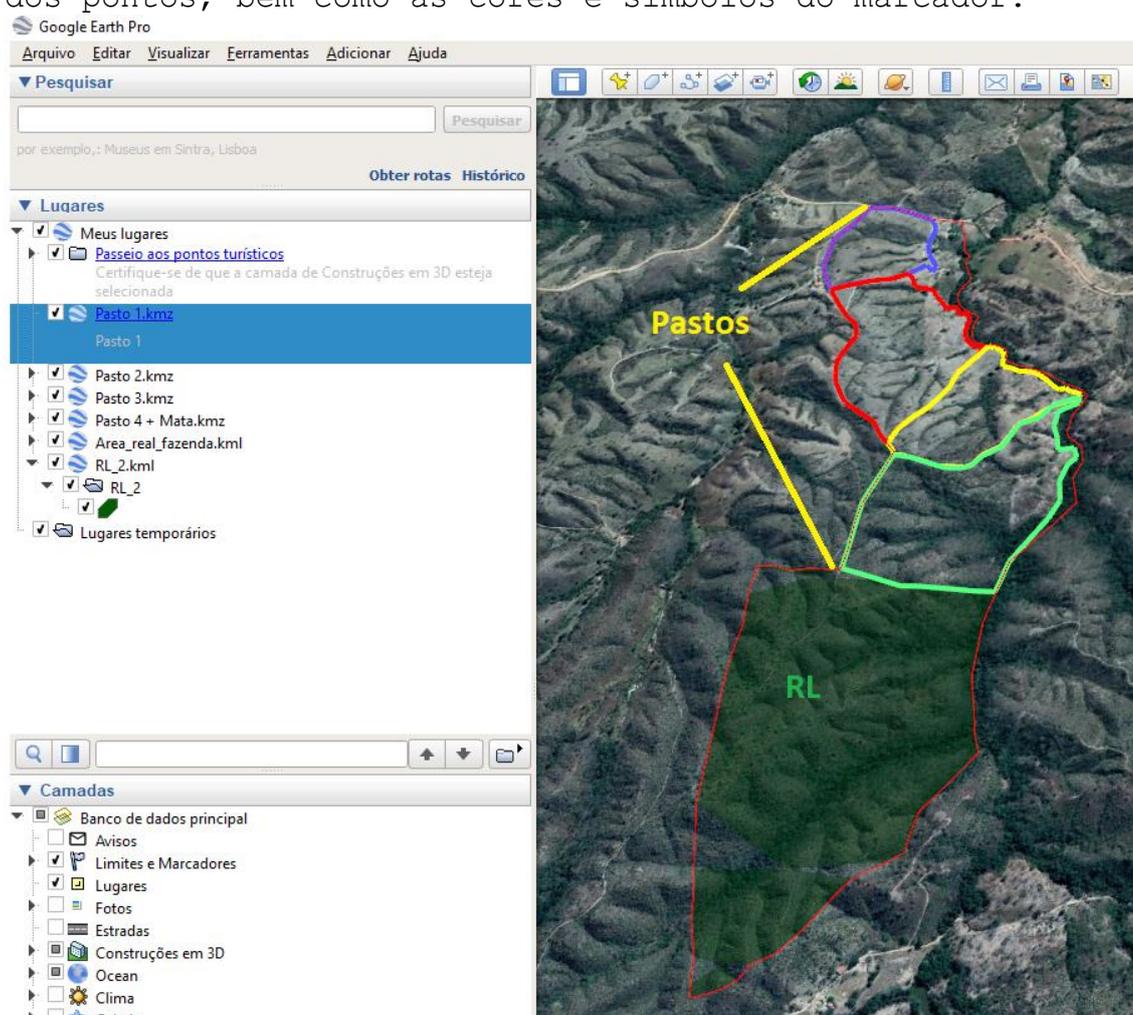


Figura 3 – Resultado da pesquisa realizada.

Inserindo um Marcador no local/ área de interesse e desbravando o Painel Lugares

2) Os marcadores servem para identificar locais de nossa preferência. Os mesmos são utilizados para marcar

pontos de referência (figuras 4 e 5). Depois de criado, o marcador é exibido na **pasta Meus Lugares** do **painel Lugares**. No painel lugares vocês visualizarão todos as camadas que foram geradas por vocês ou que foram importadas a partir de arquivos, geralmente nos formatos .kml ou .kmz. **Vamos "brincar" um pouco???** Eu enviarei para vocês um arquivo no formato .kml ou .kmz referente ao limite de uma propriedade Rural, com o nome "Area_real_fazenda.kml". **Prática 1 - A partir desse arquivo vocês deverão delimitar onde se localizam ou poderiam se localizar a área produtiva (qual o tamanho de cada pastagem? Área de plantio de cana? Etc.) Área onde está localizada a sede e outras benfeitorias, as Áreas de Preservação Permanente - APP e a Reserva Legal dessa propriedade, lembrando que para determinar a Reserva Legal, vocês deverão consultar a Lei 12.651/2012 (Código Florestal).** Você ainda pode acessar automaticamente os locais salvos. Vale lembrar que também é possível alterar a posição dos pontos, bem como as cores e símbolos do marcador.



- 3) **Prática 2** - a) Localizar o endereço da casa de vocês; b) inserir um marcador com seu respectivo nome e informar qual a localização geográfica, bem como a altitude do local; c) salvar o marcador e enviar para o professor; Dica: clicando com o botão direito em cima da camada salva (figura 6) e clicando em propriedades é possível formatar o marcador e obter informações sobre esse. **Vamos testar?**

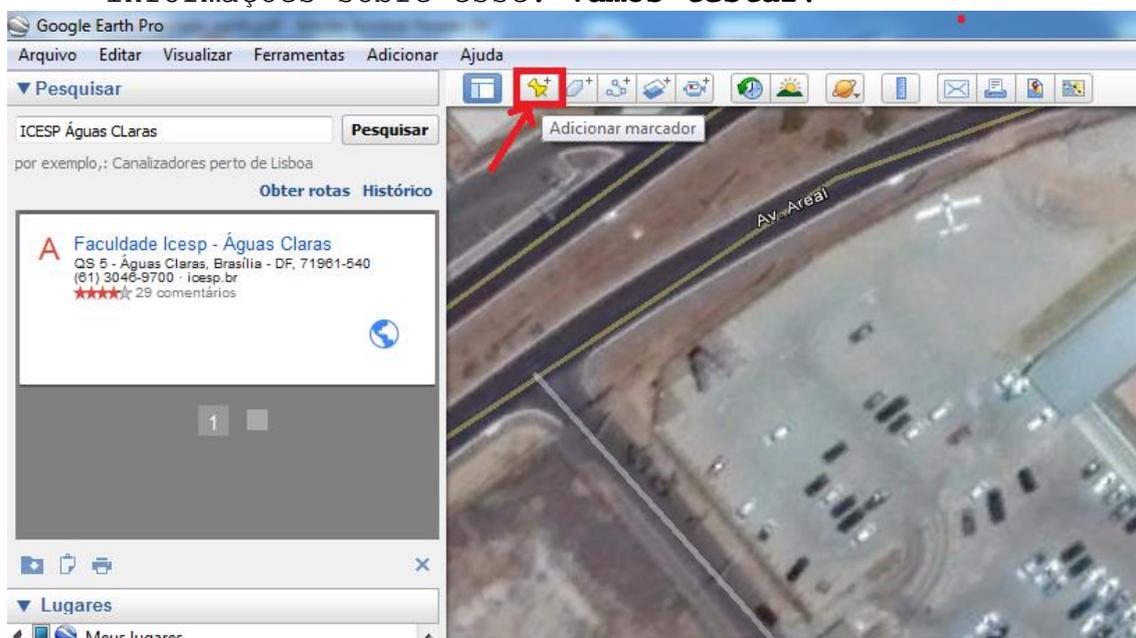


Figura 4 - Inserindo Marcadores - Para acessar, utilize o menu suspenso mostrado na imagem acima.

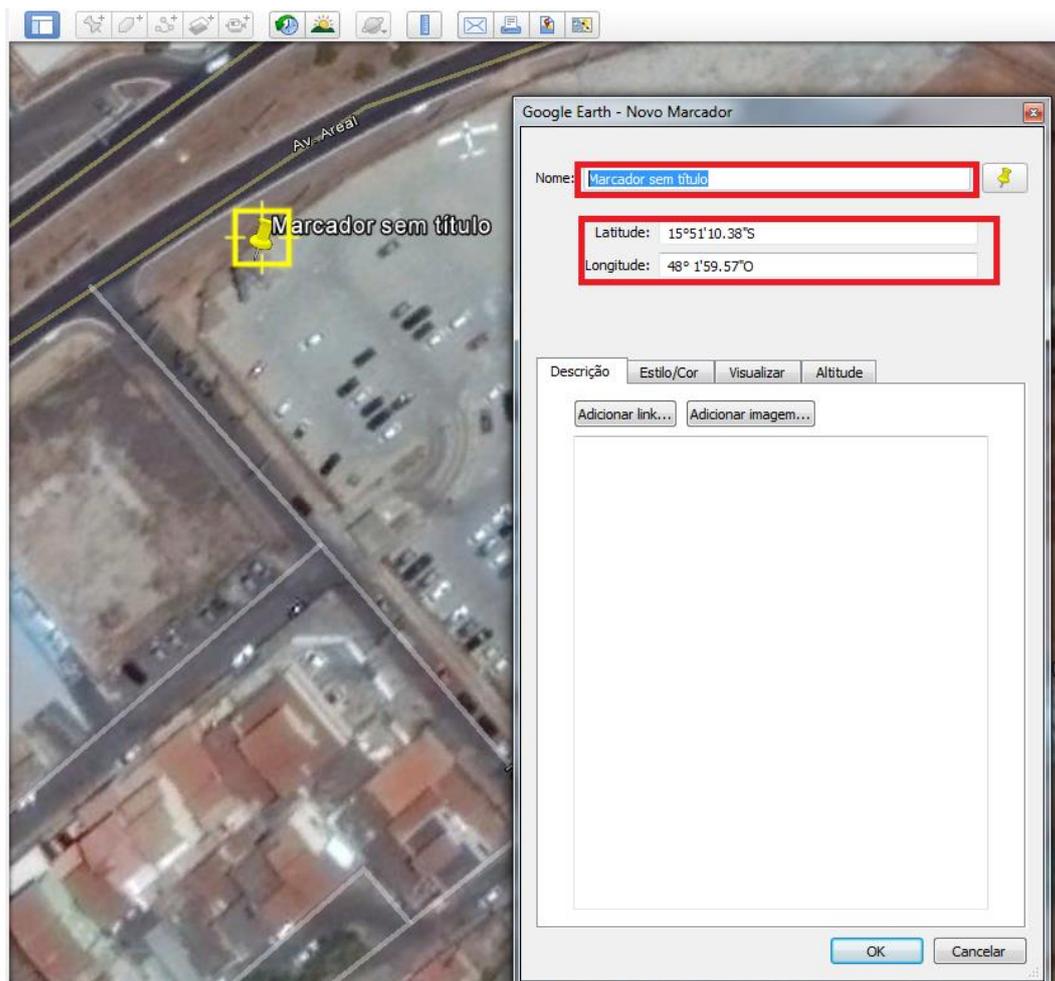


Figura 5 - Tela de novo Marcador - Note o par de coordenadas. Pergunta

1 - Que tipo de coordenadas estão sendo demonstradas? Pergunta 2 - Esse tipo de coordenada pode ser alterado? Por meio de qual função?

Vocês poderão alterar a cor do marcador, o nome, aumentá-lo ou diminuí-lo, adicionar uma imagem ao ponto (fotografia) e verificar a altitude do ponto.

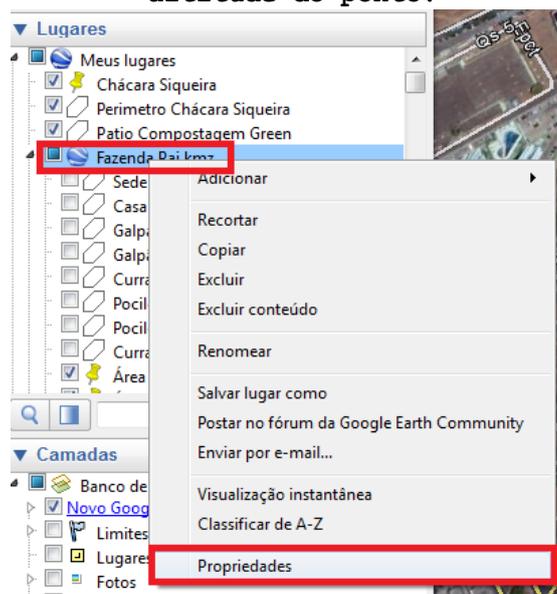


Figura 6 - Propriedades de marcadores

Poligonais

Como as imagens do Google Earth são de alta resolução espacial, a depender do projeto e estudo a ser desenvolvido, vocês poderão definir poligonais e extrair informações dessas a partir do Google Earth.

- 4) **Definindo poligonais e verificando propriedades dessas (comprimento, área, localização, etc.):** Utilizando o menu suspenso mostrado na figura 7, vamos inserir um polígono. Note que ao ir preenchendo o polígono a área vai sendo preenchida com um sólido (figura 8). Ao ir na aba estilo/ cor, no menu área, e escolhermos circunscrito ficará melhor para definir a poligonal de interesse (figura 9). Note que um poligonal definida a partir da Google Earth poderá ser exportada para vários formatos, inclusive para shapefile, formato proprietário do software Arc Gis.



Figura 7 - Adicionando uma poligonal.

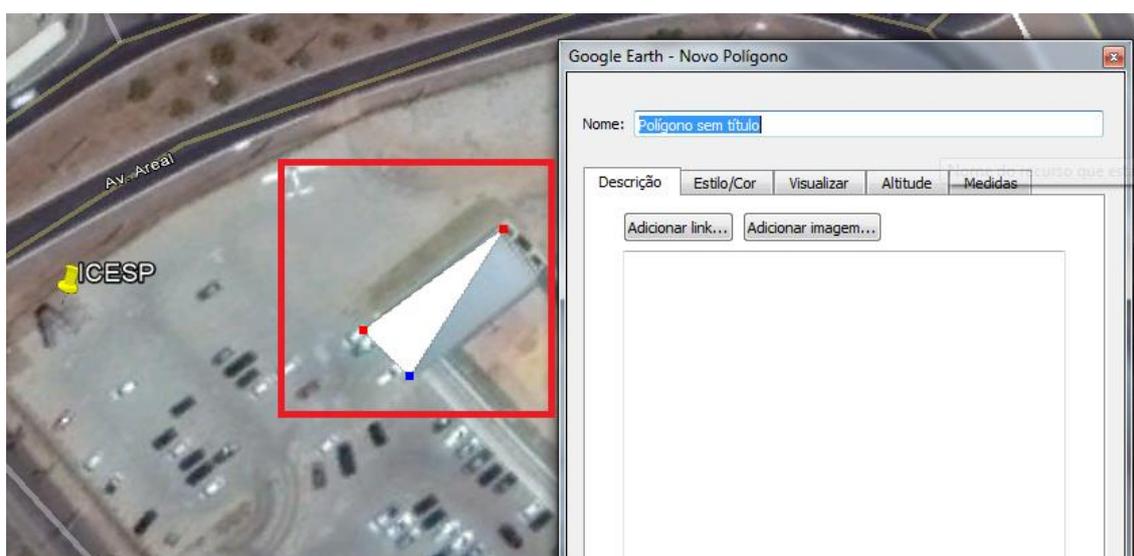


Figura 8 - Informações sobre o novo polígono. Note que a área está preenchida.

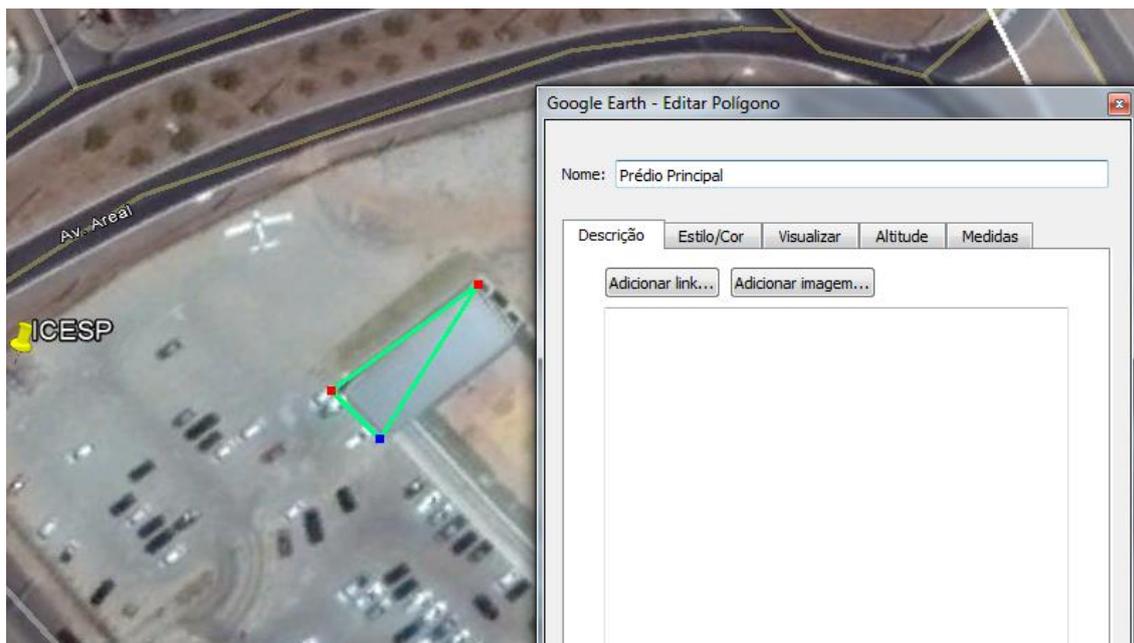


Figura 9 – Informações sobre o novo polígono. Note que a área está circunscrita, ou seja, apenas os limites são demonstrados na definição do polígono. Note também que a cor do limite da poligonal foi alterada, usando a aba estilo/cor.

- 5) A partir da aba medidas, é possível definir o tamanho da área e o perímetro da poligonal, podendo definir/alterar a unidade de medida (metros, milhas, metros quadrados, milhas quadradas, hectare, etc). **Prática 3 – a) Medir o tamanho da área e perímetro do terreno de sua casa/condomínio; b) medir o tamanho da área e perímetro construído/edificado de sua casa/ bloco que mora.**

Medindo distâncias

Com o uso do Google Earth vocês poderão estimar distâncias entre a área de estudo e outros elementos (cursos d'água, estradas, rodovias, edificações mais próximas, remanescente "fragmento" de vegetação, etc.).

- 6) Utilizando o menu suspenso mostrado na figura 10, vamos medir algumas distâncias. Basta clicar na régua do menu suspenso, escolher a aba linha e definir a unidade de medida. **Prática 4- a) Medir a distância entre o curso d'água mais próximo e informar qual é o nome desse curso d'água e/ou a bacia hidrográfica a que pertence; b) medir a distância do equipamento urbano mais próximo (creche, ou hospital, ou escola, ou praça, etc.); c) medir a distância da rodovia federal mais próxima; d) dar Print Screen das telas,**

sendo que essas deverão constar no relatório da prática.



Figura 10 - Usando a ferramenta de régua para medir distâncias.

As Coordenadas

7) **Prática 5** - Agora vocês sozinhos deverão descobrir como mudar as coordenadas, de coordenadas geográficas para coordenadas planas e informar as coordenadas geográficas e planas do endereço de vocês. Outra questão a ser respondida é qual diferença entre esses dois tipos de coordenadas, quando devo usar uma ou outra?

Trabalhando com Histórico de Imagens

8) Para visualizar a sequência de imagens históricas, é necessário habilitar o "Regulador de Tempo". Para tal, selecione "Visualizar > Imagens históricas" (figuras 11 e 12).



Figura 11 - Menu Imagens Históricas

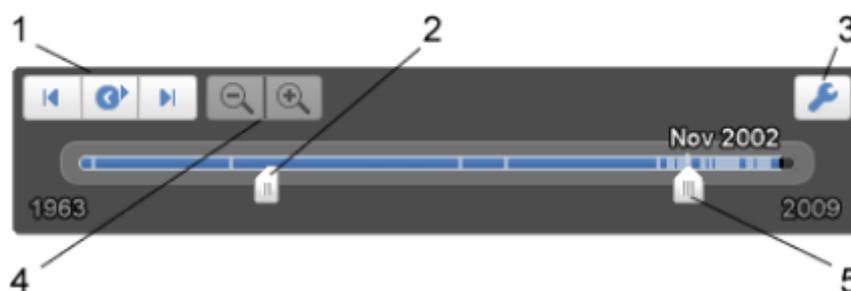


Figura 12 - Funcionalidades do Menu Imagens Históricas

- 1) Executar uma animação da sequência;
- 2) Redefinir o intervalo de tempo dos dados exibidos;
- 3) Opções do Regulador de Tempo;
- 4) Diminuir e aumentar o zoom;
- 5) Mover o intervalo de tempo para frente ou para trás.

- 9) **Prática 6** - A partir da camada da propriedade rural, com o nome "Area_real_fazenda.kml", vocês deverão escolher imagens de três períodos do ano diferentes e fazer uma análise multitemporal dessas, ou seja, descrever como os principais elementos (vegetação, APP, solo exposto, culturas, etc.) se apresentava em cada um dos três períodos e a variação encontrada entre esses.

Referências Bibliográficas

CAMBOIM, S. P.; SANTOS, R. O. Explorando el Google Earth. Revista InfoGEO, São Paulo, ano 2, n. 4, abr./jun. 2006.

NASSER, M. Comparação de poligonais obtidas por Google Earth PRO e Receptor GNSS de Navegação. Londrina-PR: UEL, 2016.

RIBAS, W. K. Os limites posicionais do Google Earth. 2007. Disponível em: <http://www.esteio.com.br/downloads/pdf/precisao_Google-Earth.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2016.

Data de entrega: 20/10/2021
Enviar para getuliojhc@uol.com.br