



## Introdução

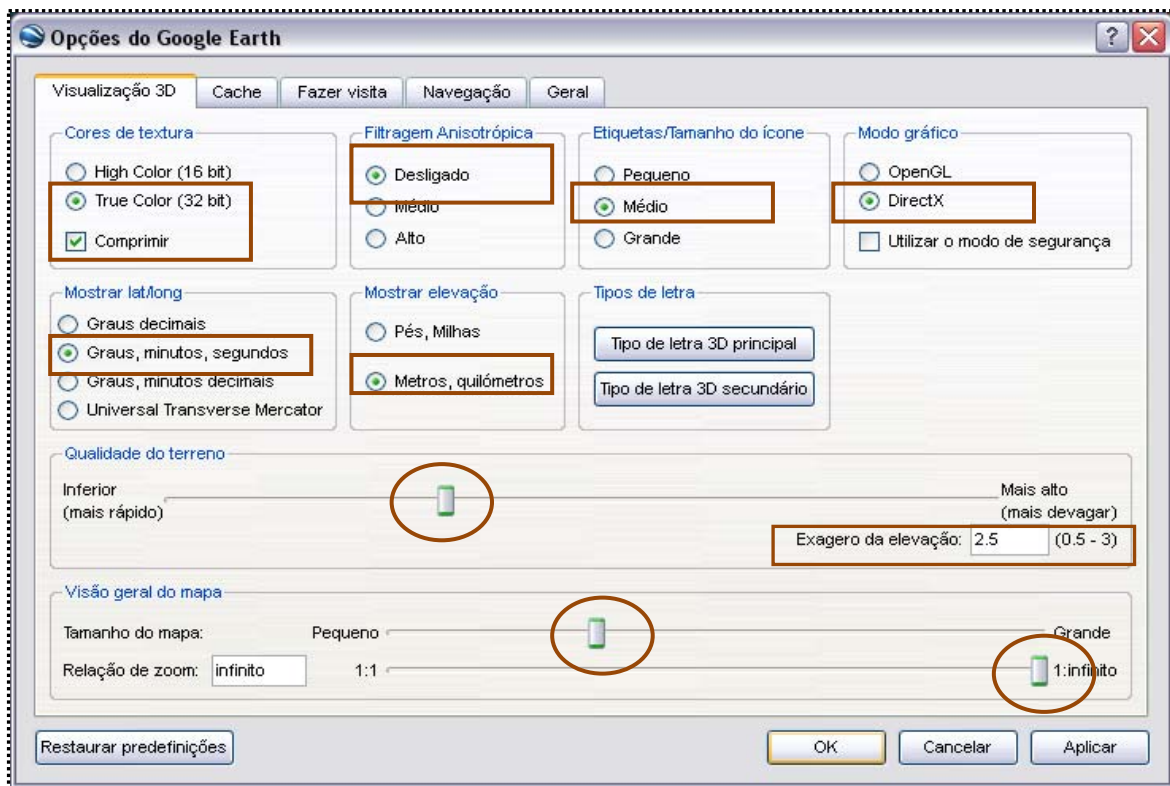
Ter o Mundo em 3D dentro de um computador e visualizar a superfície terrestre como se de uma viagem aérea se tratasse é a experiência que todos os professores já tiveram. Porém, o Google Earth pode ser muito mais do que um visualizador da Terra, uma das suas principais funções, podendo ser convertido num recurso educativo bastante mais rico do que a generalidade dos professores conhece. Este guião pretende iniciar os professores, em geral, na utilização de algumas ferramentas do Google Earth, tornando-o num recurso versátil e bastante rico para a realização de trabalhos de pesquisa, para o estudo de fenómenos diversos ou mesmo para a introdução de conceitos básicos no início do estudo das várias disciplinas, nomeadamente de Língua Portuguesa, Inglês, Francês, Matemática, Ciências da Natureza e claro, Geografia e História.

## A. Configurar o Google Earth

1. Abrir o Google Earth.



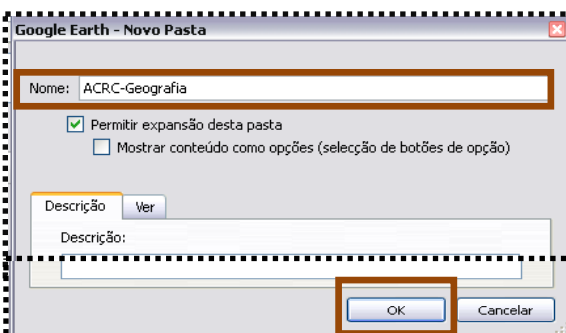
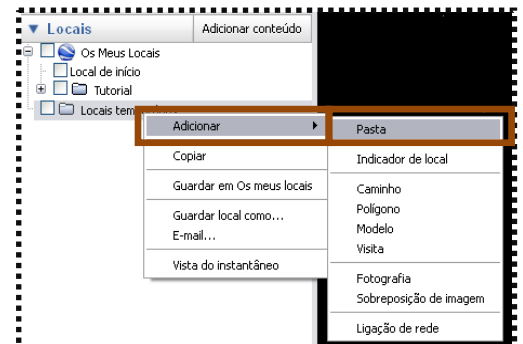
2. Menu **Ferramentas** seleccionar **Opções**. Activar as seguintes **Opções** do Google Earth do menu **Vizualização 3D** de acordo com a imagem. Depois clicar no botão **Aplicar**.



3. Menu **Locais**, clicar em **Locais Temporários** com o botão direito do rato.

4. Seleccionar **Adicionar** e de seguida, **Pasta**.

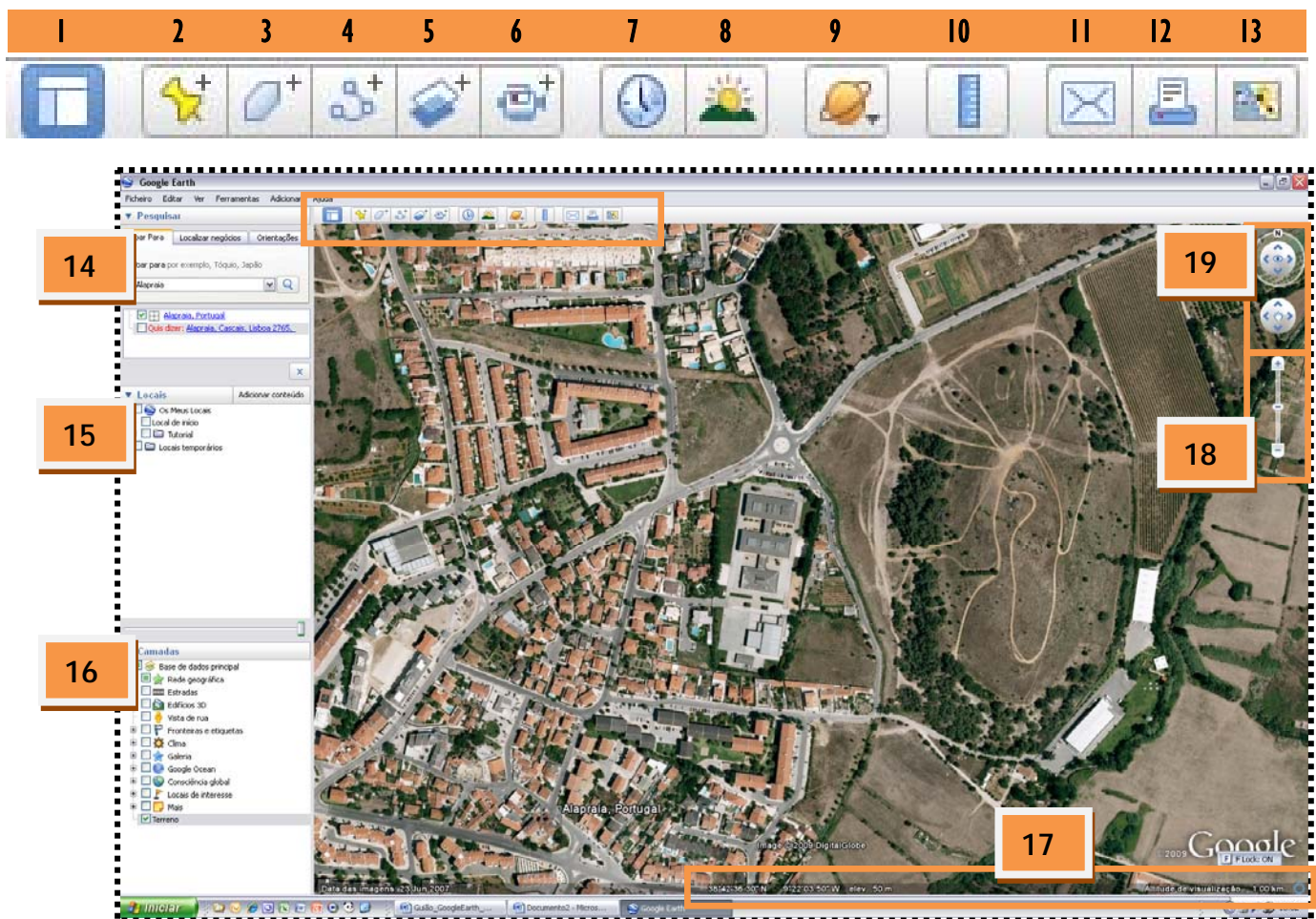
5. Na caixa **Nome**, escrever o Nome, Apelido e Disciplina (ex. ACRC - Geografia). Clicar no botão **OK**.



6. Limpar do visualizador todas as camadas, deixando apenas seleccionada a camada **Terreno**.



## B. Conhecer o painel de ferramentas do Google Earth



1. **Barra Lateral** [Serve para **Ocultar** e/ou **Mostrar** a Barra.]
2. **Indicador de Local** [Serve para inserir na imagem um **Indicador de Lugar** para um determinado local.]
3. **Polígono** [Serve para delimitar na imagem um **Polígono** dum determinado local.]
4. **Caminho** [Serve para inserir na imagem uma **Linha** ou **Linhas** num determinado local.]
5. **Sobreposição de Imagens** [Serve para sobrepor na imagem outra **Imagem** num determinado local.]
6. **Gravador de vista** [Serve para **gravar a sessão**.]
7. **Histórico de Vista** [Serve para **visualizar os histórico das imagens** de um determinado local.]
8. **Iluminação Solar** [Serve para sobrepor na imagem a **Iluminação da luz solar** para um determinado local ou área.]
9. **Alteração de Visualizador** — [Serve para **alternar o visualizador** em cursos para **Google Earth**, **Google Sky** e **Google Mars**.]
10. **Medição** [Serve para **medir distâncias** e/ou **tamanho de uma área** de um determinado local.]
11. **E-mail** [Serve para **enviar um anexo da imagem 3D** (jpg ou KMZ) ou de um **Indicador de Lugar** (KMZ).]
12. **Imprimir** [Serve para **dar ordem e configurar a impressão da imagem** de um determinado local.]
13. **Visualizador Google Maps** [Serve para obter um mapa do mesmo local.]
14. **Menu de Pesquisa** [Serve para **encontrar um determinado local**, **direcções** e **gerir resultados de pesquisa**.]
15. **Locais** [Serve para **visualizar o histórico dos locais** pesquisados.]
16. **Camadas** [Serve para **adicionar ou remover informação** à imagem de um determinado lugar.]
17. **Visualizador das Coordenadas** [Serve para obter **informação sobre as coordenadas (latitude, longitude e altitude)** da imagem de um determinado local.]
18. **Zoom** [Serve para **aproximar e afastar a imagem** de um determinado local.]
19. **Controlos de Navegação** [Serve para **mover a imagens** de acordo com a direcção do rumo da Rosa-dos-Ventos.]

## C. Utilizar ferramentas do Google Earth

### Indicadores de local



Nota 1: Quanto maior for o nível de zoom, mais precisa será a localização.

Nota 2: Separador **Locais**, clicar sobre a pasta na qual se pretende colocar o Indicador.

1. Menu **Adicionar**, seleccionar **Indicador de Lugar**.

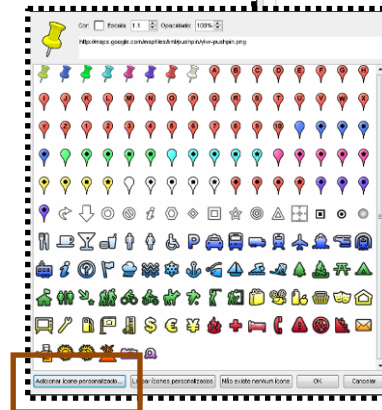
2. Na *caixa de diálogo*, inserir o **Nome** do lugar e a **Descrição** do lugar - este texto será visualizado no Google Earth quando o Indicador for seleccionado.

Nota 3: Podem ser visualizados os valores de **Latitude** e **Longitude** do lugar onde foi colocado o Indicador.

3. Para alterar a forma ou a cor do ícone do Indicador de Lugar, na *caixa de diálogo* clicar no ícone e escolher de entre a lista existente.



4. Os Indicadores de Lugar podem ser **editados** e alterados em qualquer altura, clicando com o botão direito do rato sobre o ícone e seleccionando **Propriedades**.



5. **Adicionar Ícone Personalizado**, utilizando uma imagem existente no computador.

5. Os Indicadores de lugar podem ser **"Visitados"** numa sequência lógica segundo a sua criação ou segundo a sua ordenação dentro da pasta criada no separador **Locais**. Clicar no botão **"Play"** para visualizar de forma sequencial os Indicadores.

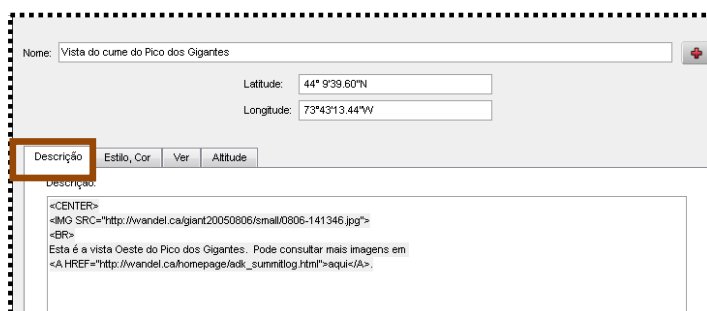
Nos **Indicadores de local** podemos adicionar:

### Ligações de rede

Faz um link para ficheiros **KMZ** guardados, adicionando-os à pasta de trabalho.

### Imagens, texto e hiperligações

Associar imagens e hiperligações a um Indicador de Lugar requer a utilização de códigos **HTML**. A *caixa de diálogo* e a imagem ao lado foram criados com um código **HTML** simples que é inserido na **Descrição** do Indicador de Lugar, na *caixa de diálogo*.



O código HTML para criar a caixa de texto, a imagem e a hiperligação é o seguinte:

```
<CENTER><FONT FACE="Trebuchet" SIZE="+1" COLOR="#0000FF"><B>Escrever aqui o
título</B></FONT></CENTER><BR>
<FONT FACE="Verdana" SIZE="+1" COLOR="#000000"><P ALIGN="left">Escrever aqui o
texto desejado.</P></FONT><BR><BR>
<IMG SRC="http://www.mtf.pt/galeria/data/media/6/Cabo_Carvoeiro.jpg"WIDTH="200"
HEIGHT="200">
<BR><FONT FACE="Verdana" SIZE="+1" COLOR="#000000"><P ALIGN="left">Escrever
mais texto.</P></FONT><BR>Texto para escrever antes de um link <A
HREF="http://google.com">aqui</a><BR><BR>
```

A **amarelo**, o URL de onde é retirada a imagem.

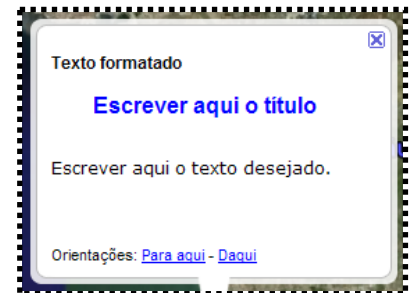
A **azul**, o texto que pode ser introduzido para descrever a paisagem ou outra indicação útil.

A **lilás**, uma hiperligação para um website para obter mais informações, ou mais imagens, por exemplo.

A **verde**, as dimensões da imagem a usar. No caso de ficar distorcida, estes valores podem sempre ser alterados, de modo a que a relação se mantenha correcta.

Para criar um Indicador de Lugar, igual ao do lado, apenas com texto, utilizar o seguinte código:

```
<CENTER><FONT FACE="Trebuchet" SIZE="+2" COLOR="#0000FF"><B>Escrever aqui
o título</B></FONT></CENTER><BR>
<FONT FACE="Verdana" SIZE="+1" COLOR="#000000"><P ALIGN="justify">Escrever
aqui o texto desejado.</P></FONT><BR>
```



Basta copiar estes códigos para a *caixa de diálogo* dos Indicadores de Lugar e alterar o que está a cores nos exemplos.

## Redimensionando as imagens obtidas da Internet

Nota: Nem sempre as imagens encontradas na Internet possuem as dimensões desejadas. As etapas a seguir para **redimensionar** uma imagem obtida na Internet são:

1. Clicar com o botão direito do rato sobre a imagem desejada e seleccionar **Propriedades**;
2. Tomar nota das dimensões da imagem (ex: 500x291);
3. Multiplicar os valores da altura e da largura pelo mesmo factor de redução (multiplicar por 0,5 irá fazer com que a imagem fique reduzida a 1/2 do original) e tomar nota das novas dimensões;
4. Editar a **Descrição** do Indicador de Lugar (Botão direito do rato – Propriedades) e introduzir os valores da altura e da largura conforme se indica de seguida:

```
<IMG SRC="http://farm4.static.flickr.com/3027/2699339295_2b3358fcf.jpg?v=0" WIDTH="450" HEIGHT="193">
```

## Utilizando imagens guardadas no computador

Nota 1: A vantagem de se utilizarem imagens obtidas na Internet é que são mais “leves” do que as obtidas com máquina fotográfica digital, pois estas têm maior qualidade e portanto vão tornar o ficheiro KMZ mais “pesado”. O ideal será fazer uma hiperligação para uma imagem na Internet, como se demonstrou atrás. Aconselha-se a que se guardem as fotografias num website próprio que funcione para partilha de fotos, tais como o Flickr ([www.flickr.com](http://www.flickr.com)) ou o Yahoo Photos (<http://photos.yahoo.com>). Estes websites são de alojamento gratuito, sendo necessário abrir uma conta com dados de email e password.

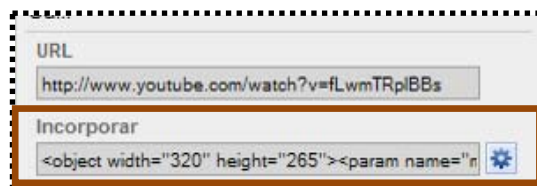
1. Alojjar no website.
2. Proceder de forma idêntica à que foi explicitada anteriormente para obter a hiperligação da imagem a colocar no Indicador de lugar.

Nota 2: A dimensão habitualmente utilizada não deverá exceder os **450 pixels de largura / altura**, podendo ter uma qualidade até 70% sem que percam qualidade significativa para visualização no computador.

## Vídeo

Para adicionar um vídeo do YouTube a um Indicador de Lugar deve seguir os seguintes passos:

1. Abrir a página do YouTube e pesquisar o vídeo desejado.
2. No painel da direita do YouTube, em Incorporar, copiar o código.
3. Colar o código copiado na *caixa de diálogo* do Indicador de Lugar.
4. O vídeo está pronto a ser visualizado no Google Earth.



## Som áudio

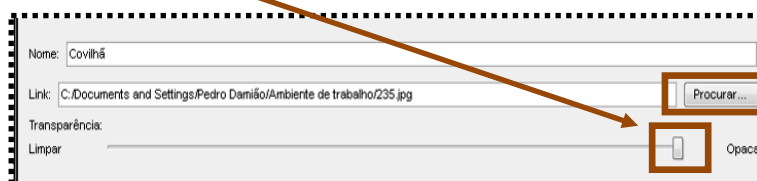
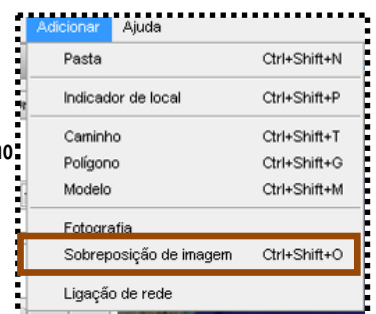
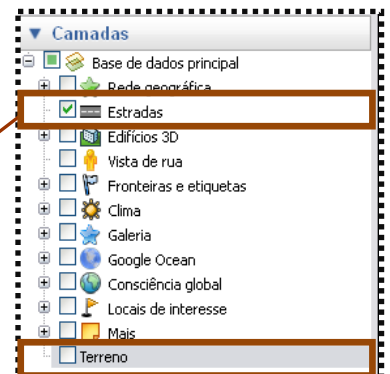
Também é possível gravar e adicionar som a um Indicador de Lugar. Para isso basta ir a [www.vocaroo.com](http://www.vocaroo.com), gravar o som e colar o código HTML gerado num indicador de local.

## Sobreposições de Imagens



Para fazer a sobreposição de imagem de um mapa, procede-se da seguinte forma:

1. Separador **Camadas**, activar as **Estradas** e desactivar **Terreno**. Todas as restantes camadas devem estar também desactivadas.
2. Orientar o visualizador do Google Earth a Norte, utilizando os controlos de navegação.
3. Ajustar a visualização do ecrã, para que a área a ser coberta pelo mapa fique situada no centro.
4. Clicar na pasta do projecto em curso para definir o destino onde ficará guardada a imagem de sobreposição.
5. Menu **Adicionar**, seleccionar **Sobreposição de imagem**. Surgirá no ecrã uma moldura verde, bem como uma *caixa de diálogo*, na qual deverá ser atribuído nome e descrição à sobreposição.
6. Ainda na *caixa de diálogo*, clicar em **Procurar** para aceder e seleccionar a imagem a sobrepor.
7. Ajustar o **nível de transparência** da sobreposição, movimentando o botão.

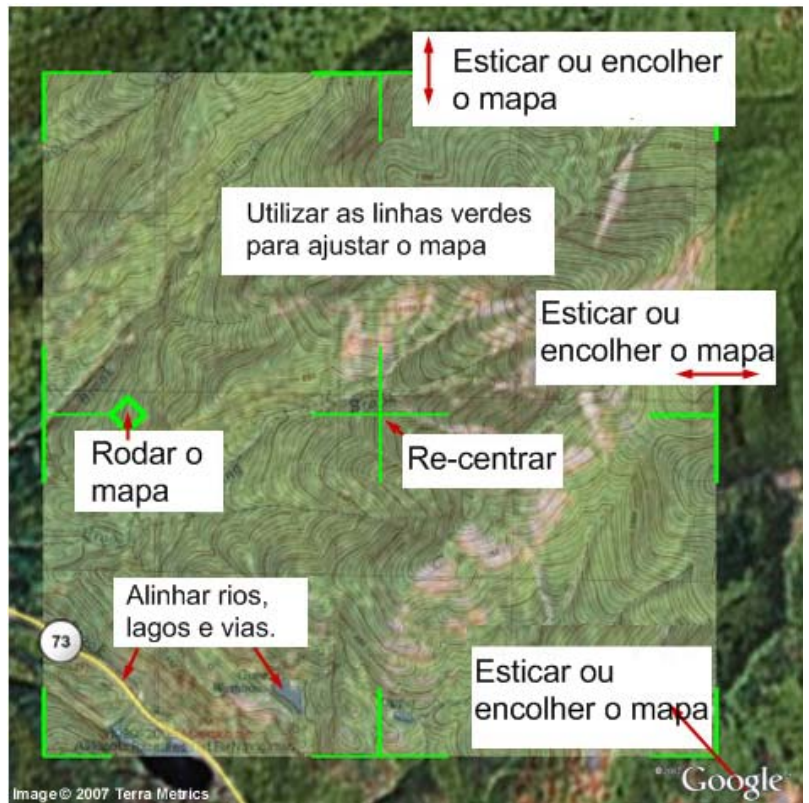


Ajustar o mapa de sobreposição ao terreno, fazendo coincidir estradas, rios, lagos ou outros elementos geográficos no terreno.

Para tal, utilizam-se as **linhas verdes** para fazer coincidir os limites do mapa com o exacto local a que corresponde no terreno.

Depois de alinhado o mapa, pode-se ajustar o **nível de transparência** para confirmar se o alinhamento dos elementos do mapa coincidem com os do terreno.

Quando terminado, clicar em **Ok** e o Google Earth guardará o mapa na pasta do projecto de trabalho.



## Sobreposições de imagem do Web Mapping Service (WMS)

Estes Web Mapping Service (WMS) consistem em imagens de mapas fornecidas através de um WMS via Internet.

Nota: Estas imagens podem mostrar-lhe informações interessantes, tais como formações e condições meteorológicas, mapas topográficos, imagens de satélite alternadas de alta resolução e muito mais.

Para aceder aos WMS no Google Earth, procede-se da seguinte forma:

1. Adicionar **Sobreposição de imagem** e, na caixa de diálogo, clicar no separador **Actualizar**;
2. Clique em **Parâmetros WMS**.

Aparece a caixa de diálogo **Parâmetros do Web Mapping Service**.

3. Junto a Serviço WMS, escolha um serviço adequado ou clique em **Adicionar** para utilizar um URL (endereço de um Web site) para um WMS.

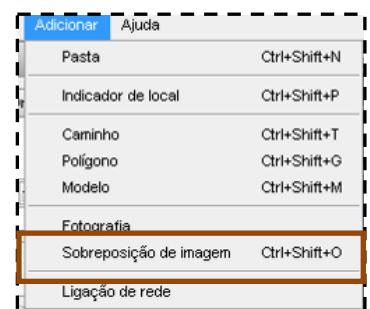
Após um breve período de tempo, o Google Earth preenche os campos **Opaco** e/ou **Camadas transparentes** com as camadas disponíveis do WMS que escolheu.

4. Escolha a(s) camada(s) adequada(s) e clique em **Adicionar** -> para a(s) adicionar ao campo **Camadas seleccionadas**. Esta acção coloca a informação na sobreposição de imagem de WMS que vai ver no Google Earth. Para remover uma camada do campo Camadas seleccionadas, seleccione-a e clique em **<- Remover**.

5. Para definir a ordem das camadas seleccionadas à medida que aparecem no visualizador 3D, seleccione as camadas adequadas no campo **Camadas seleccionadas** e clique em **Mover para cima** ou **Mover para baixo**.

Quando terminar, clique em **OK**.

6. Atribuir **Nome** e **Descrição** à sobreposição e clicar em **OK**.



## Caminhos ou Percursos





Para desenhar um percurso e gravá-lo na pasta de um projecto de trabalho, da mesma forma como se faz com um Indicador de Lugar:

1. Posicionar o visualizador na área onde se pretende definir o percurso. Nota: Quanto mais detalhe tiver a vista, mais fácil se torna seguir as elevações do terreno.
2. Menu **Adicionar**, seleccionar **Caminho**. Surge uma *caixa de diálogo* e o cursor muda de aparência, para a forma de desenho (forma quadrada).
3. Clicar no visualizador para começar a desenhar o percurso desejado.

Podem ser utilizados os seguintes métodos para definir o caminho:

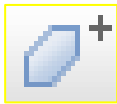
- **Percurso livre** - Clicar com o rato e, com o botão pressionado, arrastar o mesmo sobre a vista. O cursor muda para a forma de uma seta e, arrastando o cursor, desenha-se assim o caminho, em forma de linha.
- **Polígono** - Clicar com o rato uma vez. Mover o rato para uma nova posição e clicar para adicionar novos pontos. Neste modo, o cursor permanece com a forma de um quadrado.

Nota: Na *caixa de diálogo*, as definições deste caminho podem ser alteradas, mudando a cor da linha e a espessura, e escrever texto que descreva o elemento.

4. No painel Camadas, os botões   mostram o caminho traçado de forma dinâmica, visualizando-se o mesmo em perspectiva 3D.

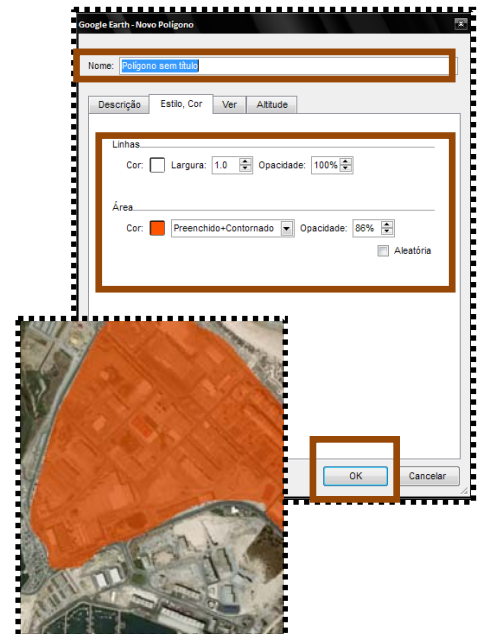


## Polígono



1. Menu **Adicionar**, seleccionar **Polígono**.
2. Na *caixa de diálogo* que se abre, definir as características do polígono a desenhar, incluindo a cor da área e o grau de opacidade (poderá ser aconselhável, em certas situações, atribuir uma ligeira transparência para se conseguir distinguir o terreno).
3. Para desenhar polígonos, os procedimentos são os mesmos do Caminho ou Percurso.

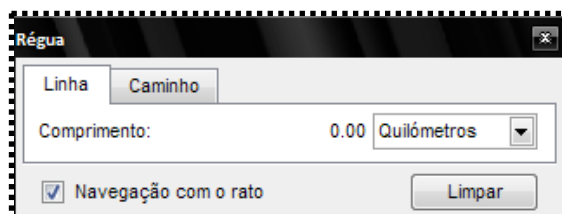
Nota: No exemplo ao lado, uma opacidade de 75% permite distinguir os edifícios sob o polígono desenhado.



## Régua para cálculo de distâncias



Calcular distâncias, seja num segmento de recta ou em vários segmentos, alternando entre **Linha** ou **Caminho**.





## Iluminação com a luz solar

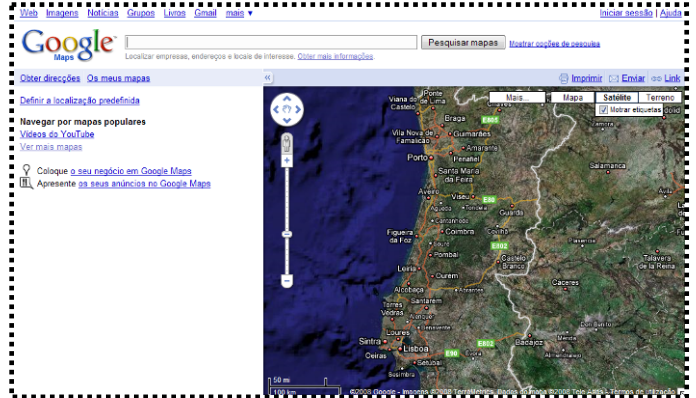


Permite visualizar a progressão do dia e da noite, seja em todo o globo, ou mais em pormenor na área em visualização detalhada. Nota: Ideal para demonstrar o movimento de rotação da Terra e a sucessão dos dias e das noites, em especial nas altas latitudes.

## Visualizar no Google Maps



Abre um browser da Internet com a mesma visualização do Google Earth mas no Google Maps.



## Edifícios 3D

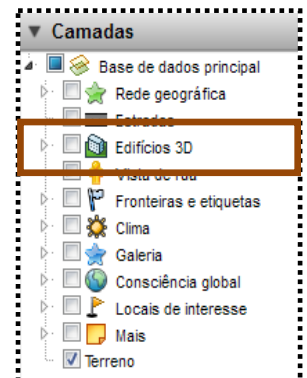
Aos poucos, o Google Earth vai sendo complementado com um número cada vez maior de vistas de edifícios 3D. Se em muitos casos, os edifícios tridimensionais não passam de uns blocos cinzentos com a forma de edifícios, existem já situações em que esses edifícios têm fotografias com a sua própria aparência.

No painel **Camadas**, activar **Edifícios 3D** e fazer uma pesquisa por **Zurich** ou **New York**.



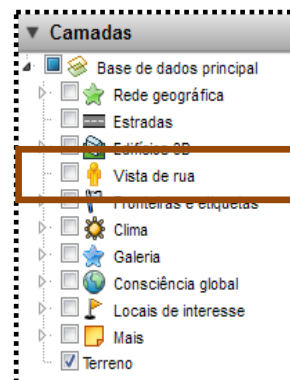
Fazer **zoom** com até se visualizarem os edifícios.

Esta ferramenta permite visualizar em modo de vista oblíqua.



## Vista de rua

Activar **Vista de rua** no painel **Camadas**. Clicar no ícone



## D. Gravar ficheiro de trabalho

Os ficheiros gravados com o Google Earth têm extensão KMZ ou KML..

1. No painel **Locais**, clicar uma vez sobre a pasta de trabalho e dentro da qual foram sendo guardados os diferentes elementos (Indicadores de Lugar, caminho, texto, imagens, etc).
2. Menu Ficheiro, seleccionar **Guardar** e **Guardar local como**.
3. Atribuir o nome ao ficheiro e escolher o formato desejado do ficheiro gerado (KMZ ou KML) e o local onde se pretende guardar o mesmo.

Ao clicar sobre um ficheiro KMZ, o Google Earth abrirá com todos os elementos contidos nesse ficheiro.

