

XLVII Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical
Curso Trans-Congresso: Metodologia para a confecção de croquis informatizados para estudos de campo em doenças parasitárias

Uso do Google Earth para mapeamento na rotina dos serviços públicos de saúde.

Onicio B. Leal Neto

www.epischisto.org



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

Agenda

- Noções de um Sistema de Informação Geográfica (SIG);
- Apresentando o Google Earth;
- Ferramentas e potencialidades;
- Produtos;
- Considerações finais.

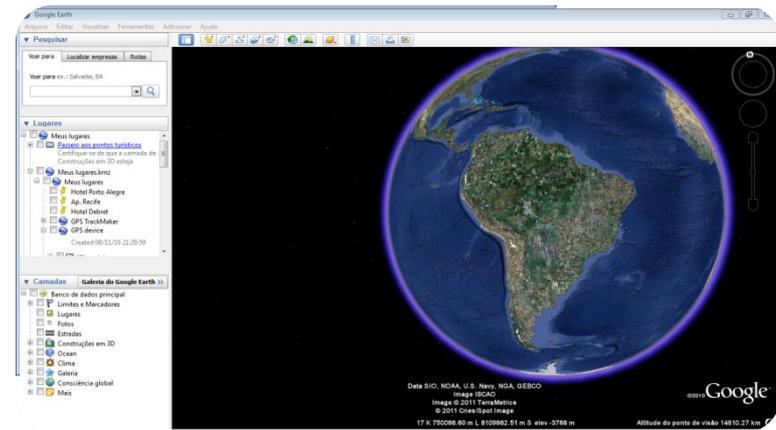
Noções de um Sistema de Informação Geográfica (SIG)

Sistema que permite através de um ambiente computacional a representação de estruturas e cenários do espaço/ambiente, podendo ser manipulados com fins na gestão de processos, análise de fenômenos e outras funções (Pina & Santos, 2000).

análise de fenômenos e outras funções (Pina & Santos, 2000).

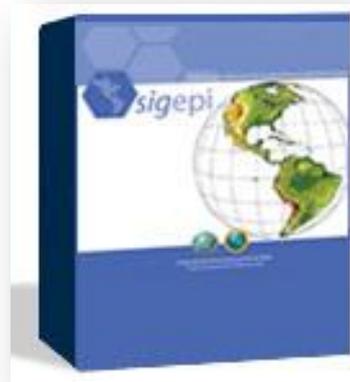
Noções de um Sistema de Informação Geográfica (SIG)

Na área de saúde pública, os SIGs favorecem a compreensão das paisagens epidemiológicas presentes no território o qual o indivíduo se insere.



INQUIRITIO 26 IN26LG*

Noções de um Sistema de Informação Geográfica (SIG)

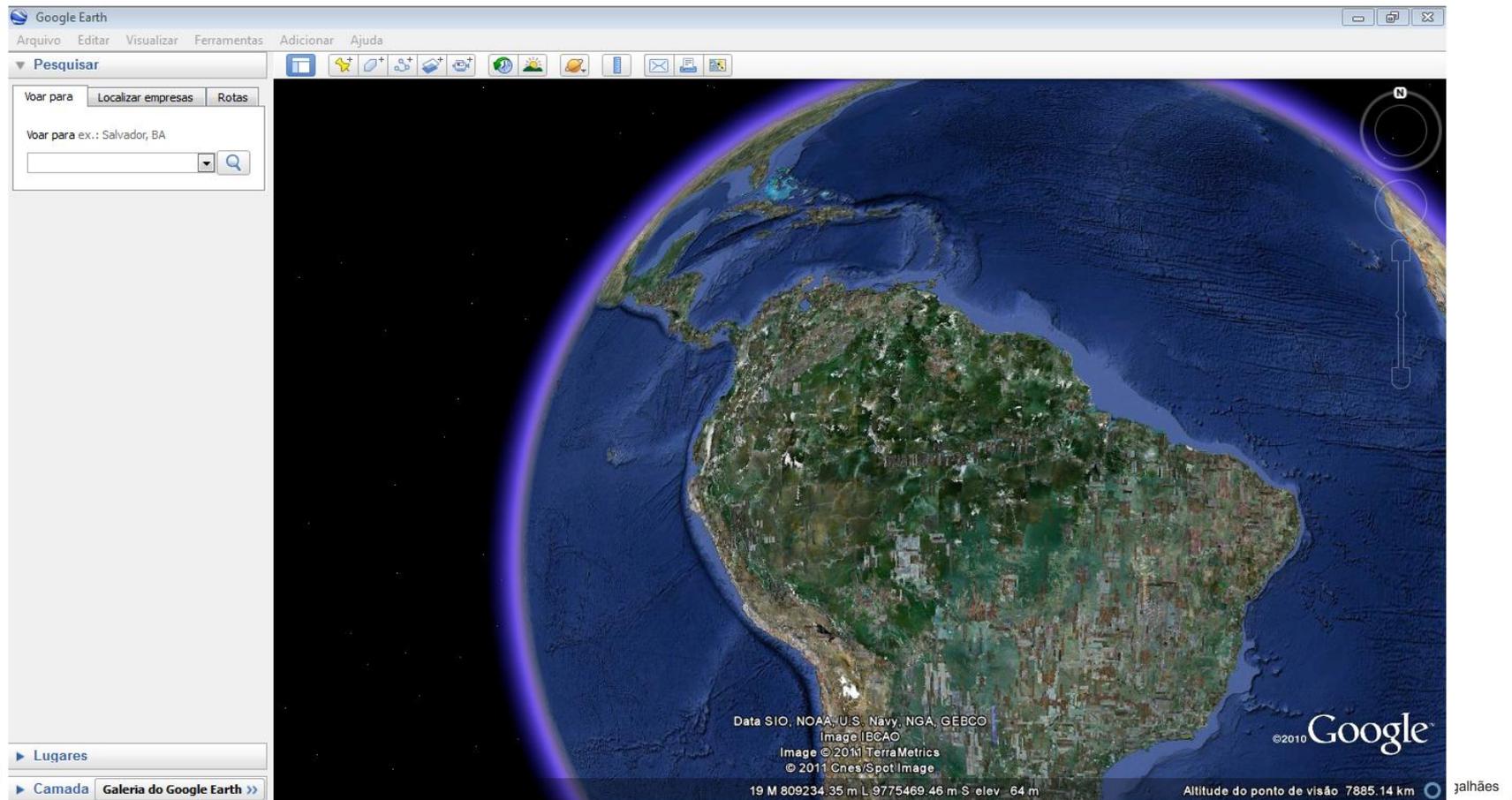


Apresentando o Google Earth

- Histórico: Earth Viewer (Keyhole, INC. adquirida pela Google em 2004);
- Output: *Keyhole Markup Language* (.kml);
- Modelo de apresentação: SIG em 3D + Imagens de Satélite (Sensoriamento Remoto);
- 3 Tipos de versão: Google Earth (Gratuita); Google Earth Pro (Paga) e Google Earth Enterprises (Paga);
- Disponível para download em: earth.google.com/intl/pt-BR/

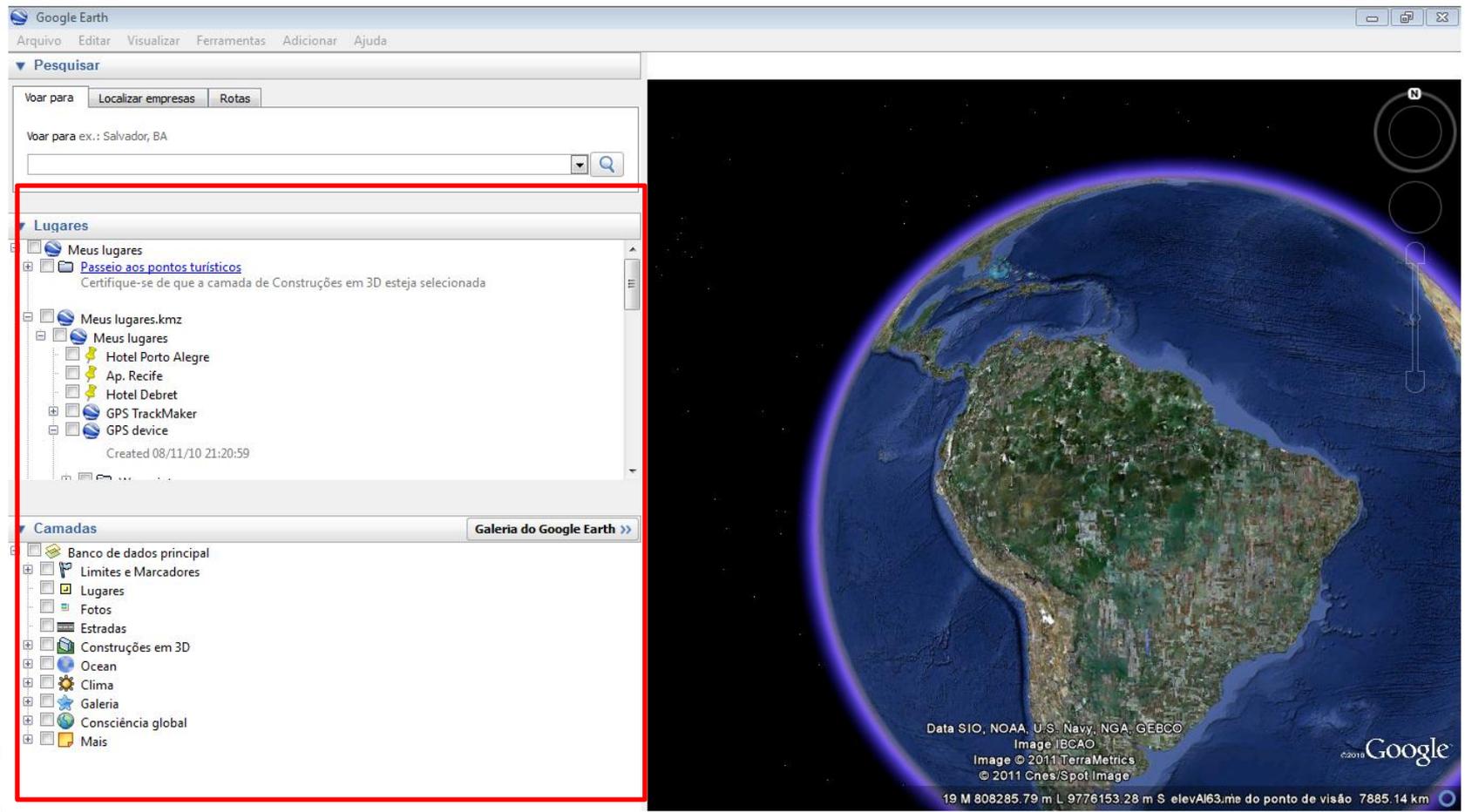
Apresentando o Google Earth

Interface inicial



Apresentando o Google Earth

Temas/Vistas e Camadas:



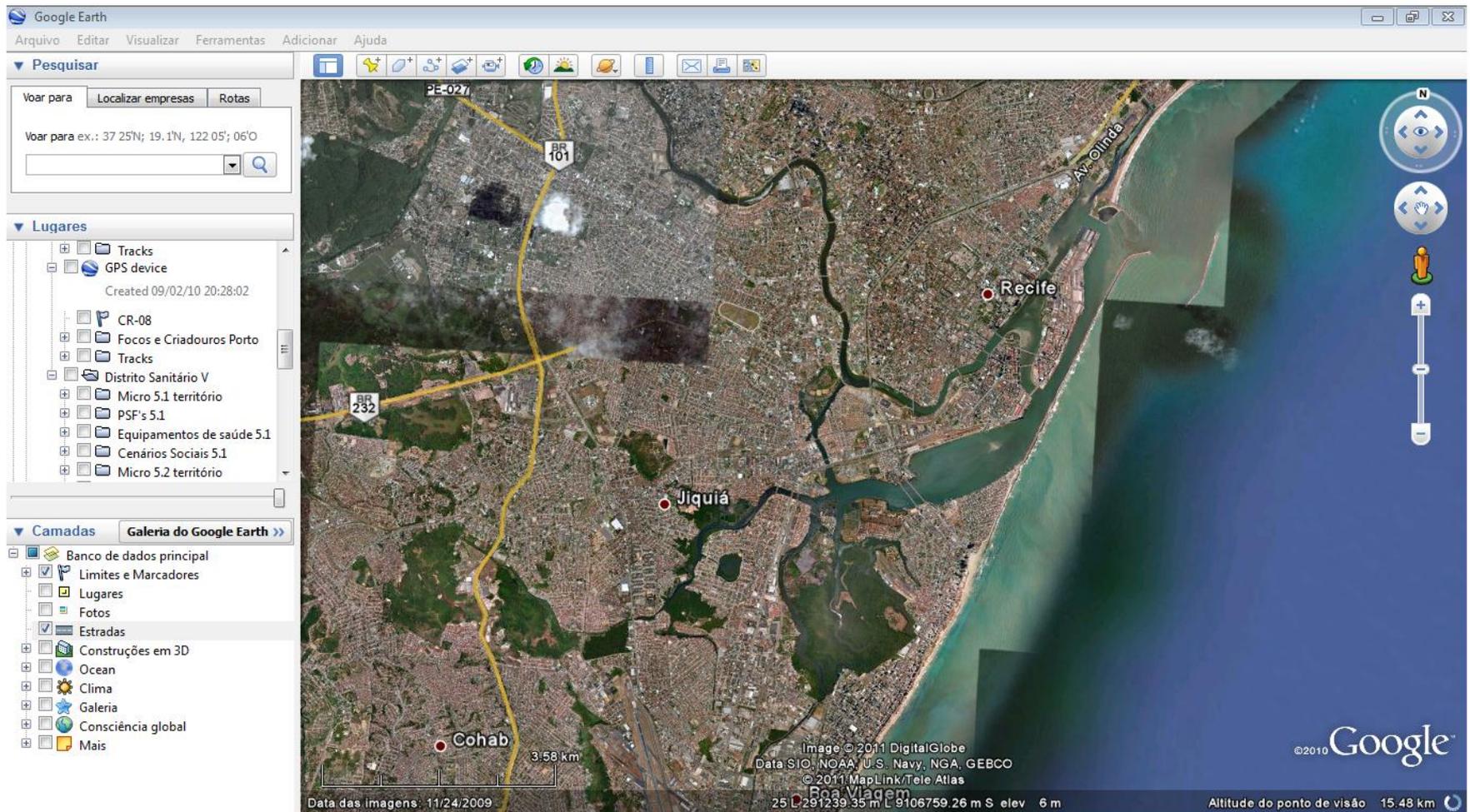
Ferramentas e Potencialidades

Criando o SIG

The image shows a screenshot of the Google Earth web interface. The main map displays a satellite view of the state of Pernambuco, Brazil, with a yellow outline of the state boundary. Several cities are labeled, including Campina Grande, Paraíba, Recife, and João Pessoa. The interface includes a search bar at the top left, a 'Pesquisar' (Search) panel with a 'Voar para' (Fly to) section, and a 'Lugares' (Places) panel listing various locations and tracks. The 'Camadas' (Layers) panel on the left shows a list of layers, including 'Banco de dados principal', 'Limites e Marcadores', 'Lugares', 'Fotos', 'Estradas', 'Construções em 3D', 'Ocean', 'Clima', 'Galeria', 'Consciência global', and 'Mais'. The bottom of the map shows a scale bar (89 km), copyright information (© 2011 Cnes/Spot Image, © 2011 Europa Technologies, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, © 2011 MapLink/Tele Atlas), and the Google logo. The bottom right corner displays the altitude of the viewing point: 'Altitude do ponto de visão: 377.30 km'.

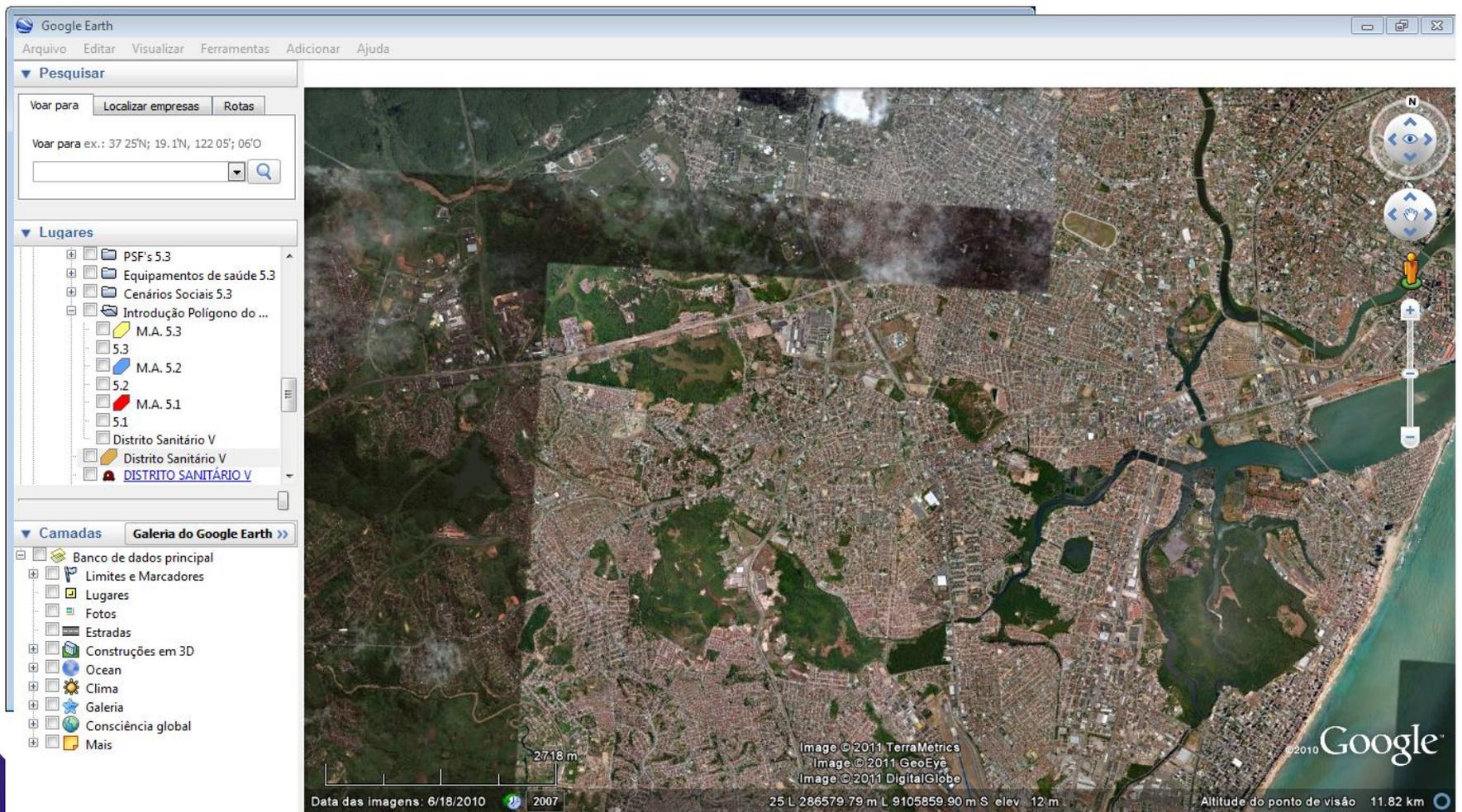
Ferramentas e Potencialidades

Criando o SIG



Ferramentas e Potencialidades

Criando o SIG



Ferramentas e Potencialidades

Criando o SIG

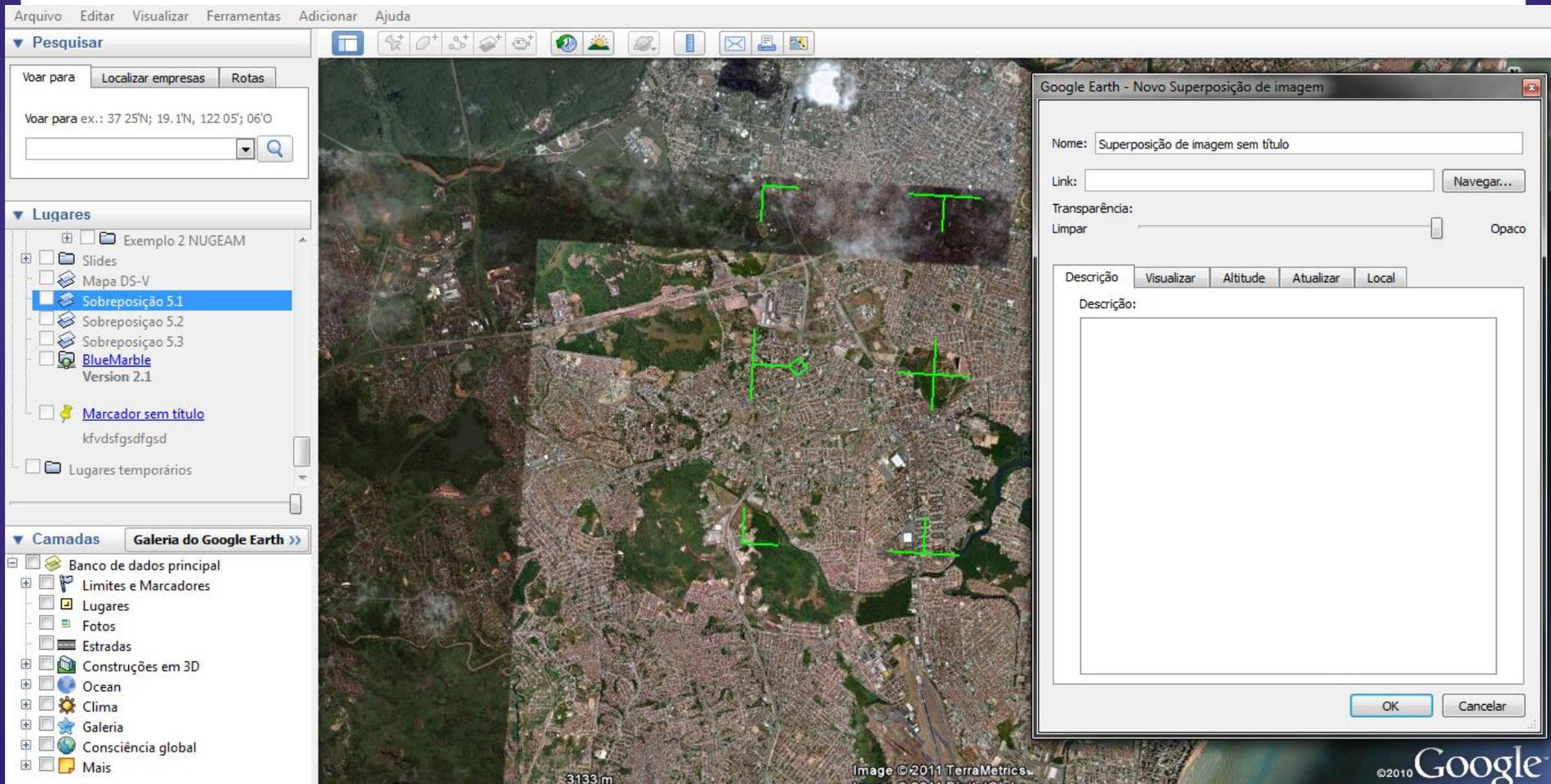
The image shows a screenshot of the Google Earth application interface. The main window displays a satellite view of a city area with a large, semi-transparent brown polygon overlaid on it, labeled "Distrito Sanitário V". The interface includes a menu bar at the top with options like "Arquivo", "Editar", "Visualizar", "Ferramentas", "Adicionar", and "Ajuda". Below the menu is a search bar with the text "Pesquisar" and a search icon. The search bar contains the text "Voar para" and "Localizar empresas" and "Rotas". Below the search bar is a text input field with the coordinates "37 25'N; 19. 1'N, 122 05'; 06'O" and a search icon. On the left side, there is a "Luçares" (Places) panel with a tree view showing a hierarchy of folders and items, including "PSF's 5.3", "Equipamentos de saúde 5.3", "Cenários Sociais 5.3", "Introdução Polígono do ...", "M.A. 5.3", "5.3", "M.A. 5.2", "5.2", "M.A. 5.1", "5.1", "Distrito Sanitário V", "Distrito Sanitário V", and "DISTRITO SANITÁRIO V". Below the "Luçares" panel is a "Camadas" (Layers) panel with a tree view showing a hierarchy of layers, including "Banco de dados principal", "Limites e Marcadores", "Lugares", "Fotos", "Estradas", "Construções em 3D", "Ocean", "Clima", "Galeria", "Consciência global", and "Mais". The main map area shows a satellite view of a city with a large, semi-transparent brown polygon overlaid on it, labeled "Distrito Sanitário V". The map includes a scale bar at the bottom left showing "2718 m" and a scale of "1:20000". The map also includes a compass and navigation controls on the right side. The bottom of the map shows copyright information: "Image © 2011 TerraMetrics", "Image © 2011 GeoEye", and "Image © 2011 DigitalGlobe". The bottom right corner shows the Google logo and the text "© 2010 Google". The bottom of the map also shows the date "Data das imagens: 6/18/2010" and "2007". The bottom right corner shows the coordinates "25 L 286579.79 m L 9105859.90 m S elev. 12 m" and the altitude "Altitude do ponto de visão 11.82 km".

Ferramentas e Potencialidades

Criando o SIG – Sobreposição de imagens para desenho de limites

The image shows a screenshot of the Google Earth interface. The main window displays a satellite view of a city with several irregular yellow lines overlaid on it, representing administrative boundaries or zones. The labels for these zones include: San Martin, Bongi, Curado, Mustardinha, Mangueira, Afogados, Jardim São Paulo, Estância, Jiquiá, Totó, Sancho, Coqueiral, Tejió, Barro, Areias, and Caçote. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Arquivo', 'Editar', 'Visualizar', 'Ferramentas', 'Adicionar', and 'Ajuda'. On the left side, there are three main panels: 'Pesquisar' (Search) with a search bar and 'Voar para' options; 'Lugares' (Places) with a tree view showing a hierarchy of folders like 'Distrito Sanitário V' and 'Micro 5.1 território'; and 'Camadas' (Layers) with a list of layers including 'Banco de dados principal', 'Limites e Marcadores', and 'Lugares'. The bottom of the window shows a scale bar, a compass, and copyright information: 'Image © 2011 TerraMetrics', 'Image © 2011 GeoEye', 'Image © 2011 DigitalGlobe', and '©2010 Google'. The status bar at the very bottom indicates 'Data das imagens: 6/18/2010', '2007', '25 L 286579.79 m L 9105859.90 m S elev. 12 m', and 'Altitude do ponto de visão 11.82 km'.

Ferramentas e Potencialidades



Ferramentas e Potencialidades

Google Earth interface showing a map of Recife, Brazil, with a red dashed line indicating a microregion boundary. The map includes labels for various neighborhoods like San Martin, Boa Vista, and Ilha do Retiro. A legend in the bottom right corner identifies the red dashed line as "Microregião Político-Administrativa - 5.1" and provides metadata including "ANO DA IMAGEM: 2009" and "LABORACAO: Projeto PRAD/BRAD/1922".

Google Earth interface elements visible:

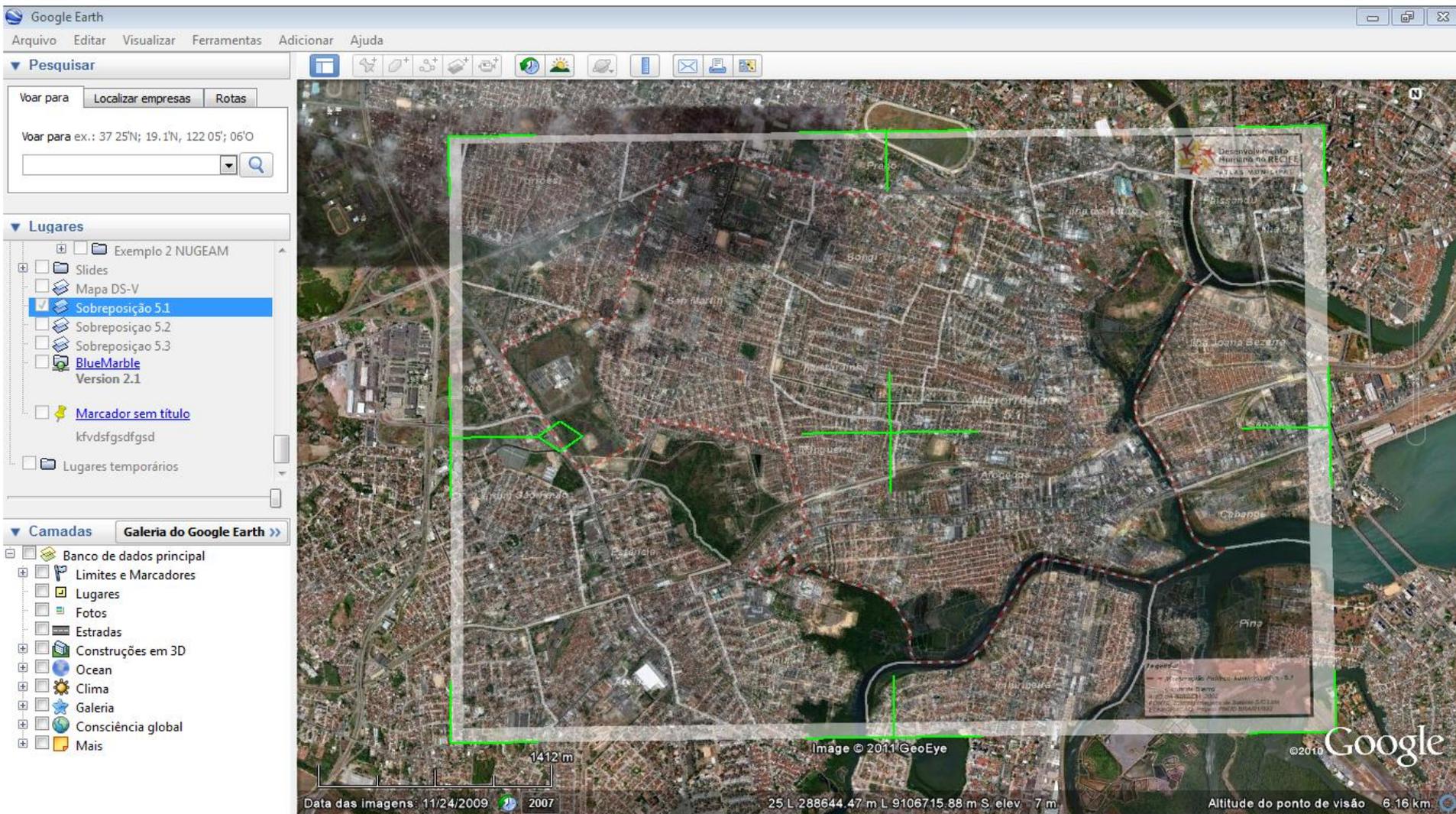
- Arquivo, Editar, Visualizar, Ferramentas, Adicionar, Ajuda
- ▼ Pesquisar: Voar para (Localizar empresas, Rotas), Voar para ex.: 37 25'N; 19. 1'N, 122 05'; 06'O
- ▼ Lugares: Exemplo 2 NUGEAM, Slides, Mapa DS-V, Sobreposição 5.1, Sobreposição 5.2, Sobreposição 5.3, BlueMarble Version 2.1, Marcador sem título, Lugares temporários
- ▼ Camadas: Galeria do Google Earth >>, Banco de dados principal, Limites e Marcadores, Lugares, Fotos, Estradas, Construções em 3D, Ocean, Clima, Galeria, Consciência global, Mais

Map labels: Ilha do Retiro, Prado, Boa Vista, San Martin, Ilha do Retiro, Ilha João Bezerra, Cabanga, Pina, Im Buripeira, Aroeiras, Estância, Arena, Ilha de São Paulo, Ilha de São José, Ilha de São Paulo, Ilha de São José, Ilha de São Paulo, Ilha de São José.

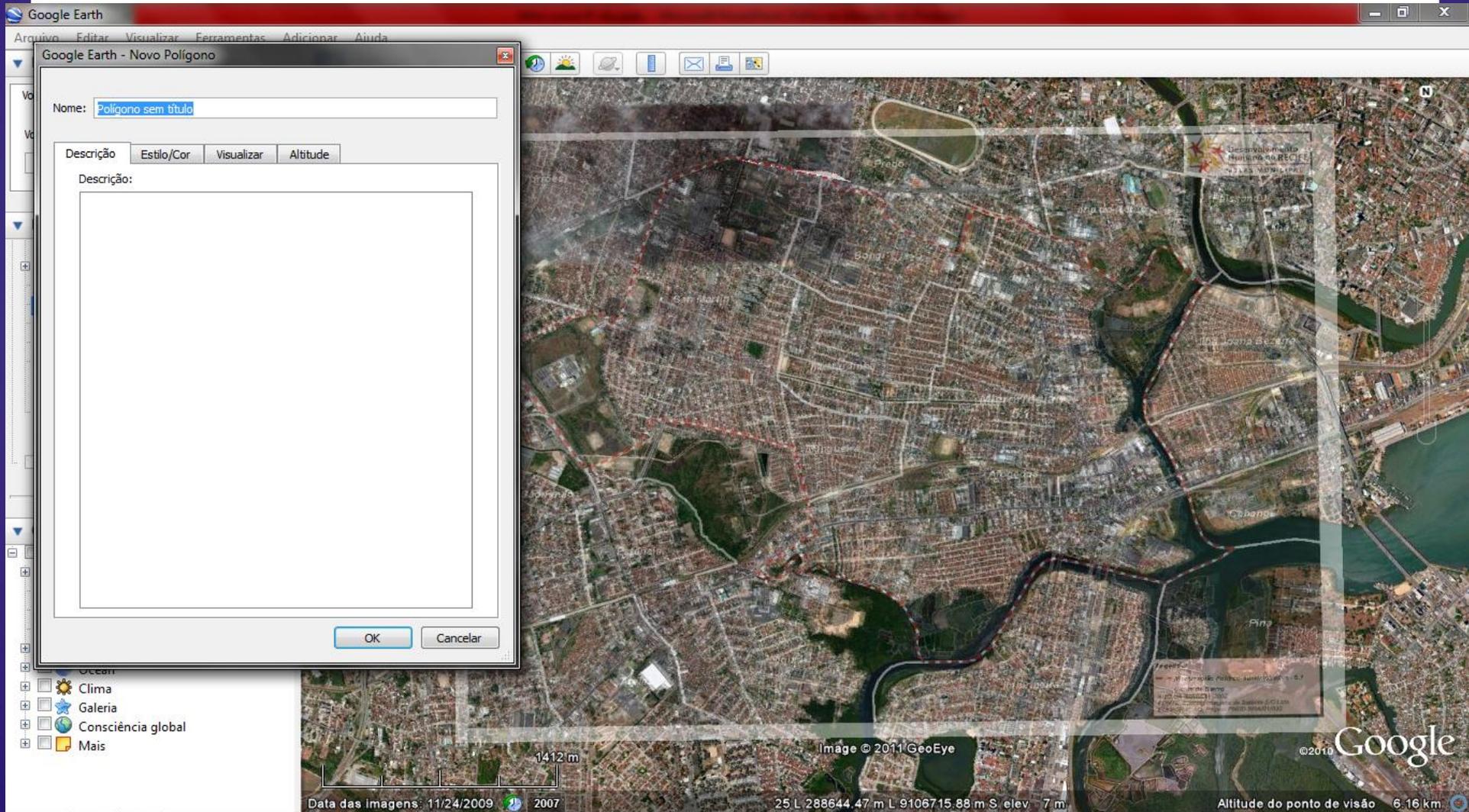
Legend: Microregião Político-Administrativa - 5.1, Ano da Imagem: 2009, Fonte: Imagem Aérea do Google Earth, Laboração: Projeto PRAD/BRAD/1922

Data das imagens: 11/24/2009 2007, 25 L 288644.47 m L 9106715.88 m S. elev. 7 m, Altitude do ponto de visão 6.16 km

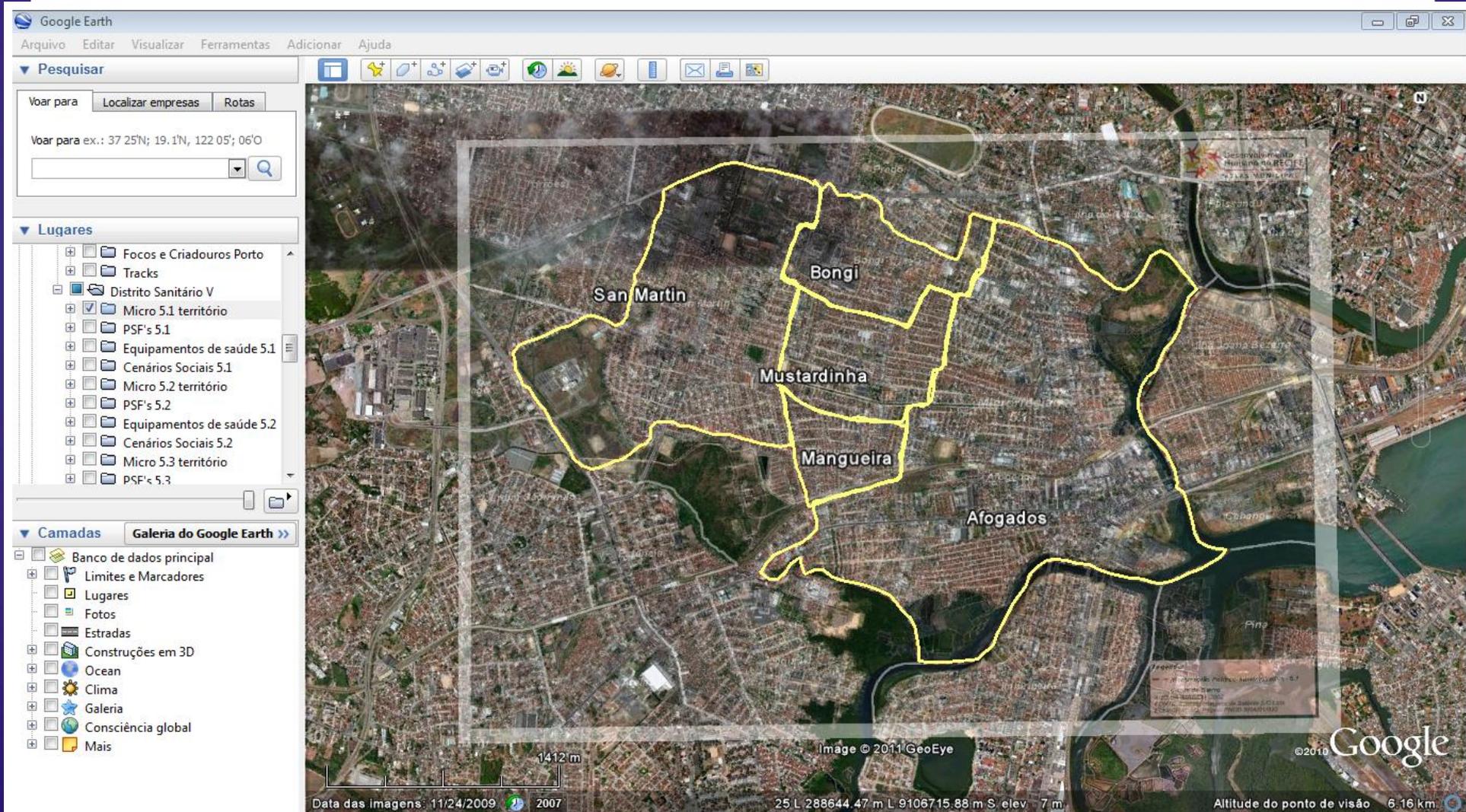
Ferramentas e Potencialidades



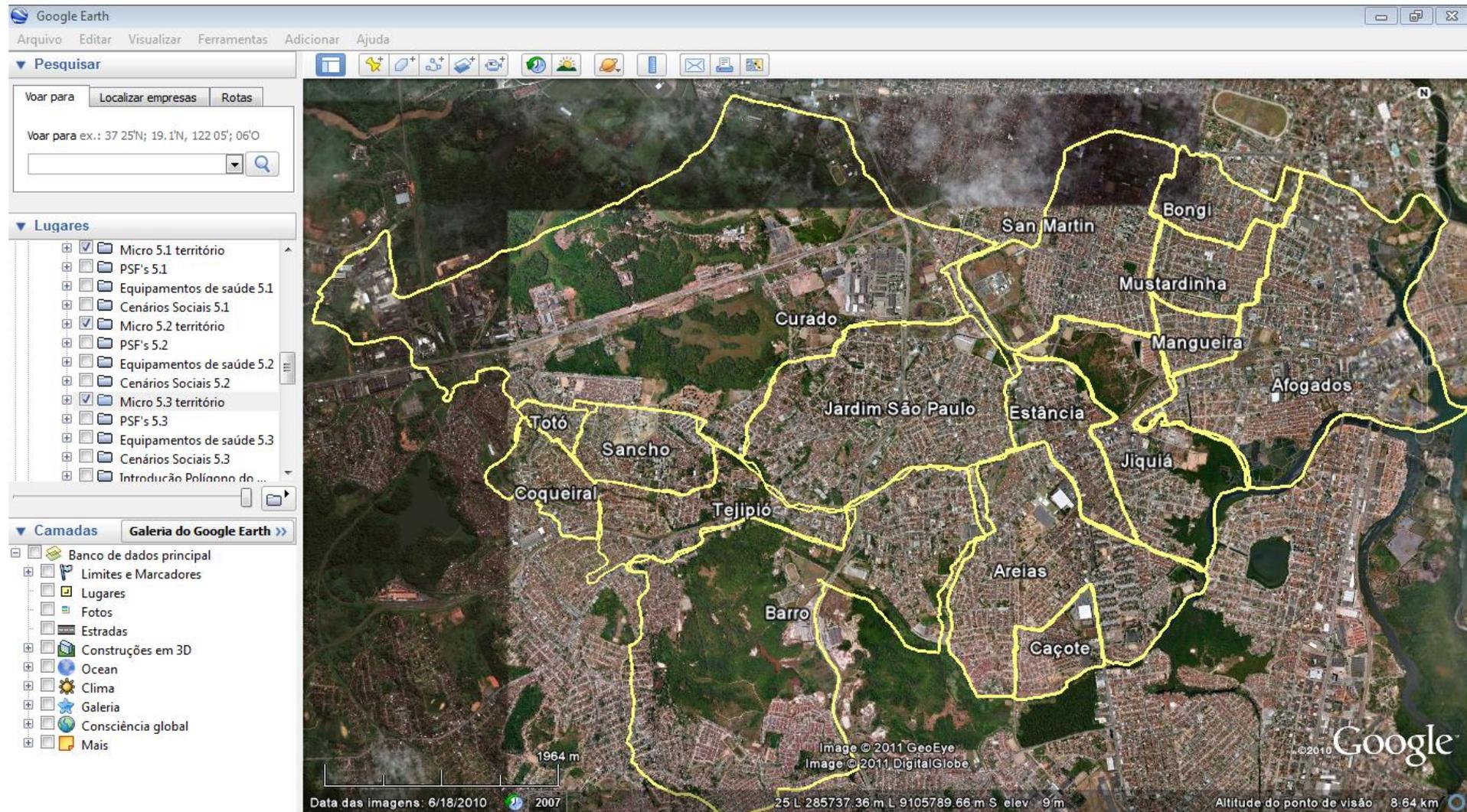
Ferramentas e Potencialidades



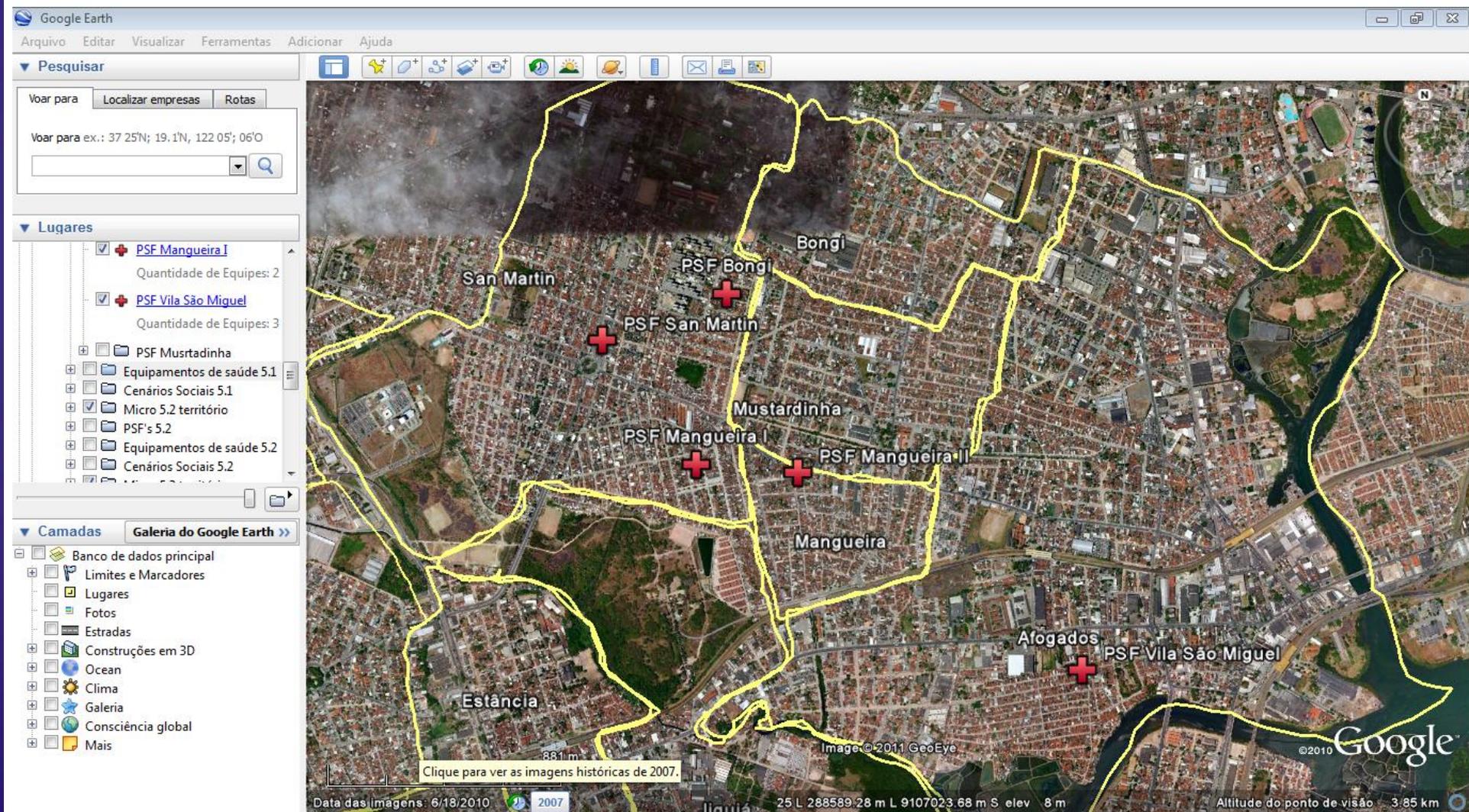
Ferramentas e Potencialidades



Ferramentas e Potencialidades



Ferramentas e Potencialidades



Ferramentas e Potencialidades

The image shows a Google Earth interface displaying a city map with several red cross markers indicating PSF (Posto de Saúde Familiar) locations. The locations are labeled as PSF San Martin, PSF Mangureira I, PSF Mangureira II, PSF Vila São Miguel, and PSF Bongi. A yellow boundary line outlines a specific area of interest. A tooltip for 'PSF San Martin' is visible, showing 'Quantidade de Equipes: 3' and 'Rotas: Até aqui - Daqui'. The interface includes a search bar, a list of places, and a layers panel.

Google Earth
Arquivo Editar Visualizar Ferramentas Adicionar Ajuda

Pesquisar
Voar para Localizar empresas Rotas
Voar para ex.: 37 25'N; 19.1'N, 122 05; 06'O

Lugares

- PSF Bongi**
Quantidade de Equipes: 3
- PSF San Martin**
Quantidade de Equipes: 3
- PSF Mangureira II**
Quantidade de Equipes: 2
- PSF Mangureira I**
Quantidade de Equipes: 2
- PSF Vila São Miguel**
Quantidade de Equipes: 3

Camadas Galeria do Google Earth >>

- Banco de dados principal
- Limites e Marcadores
- Lugares
- Fotos
- Estradas
- Construções em 3D
- Ocean
- Clima
- Galeria
- Consciência global
- Mais

PSF San Martin
Quantidade de Equipes: 3
Rotas: [Até aqui - Daqui](#)

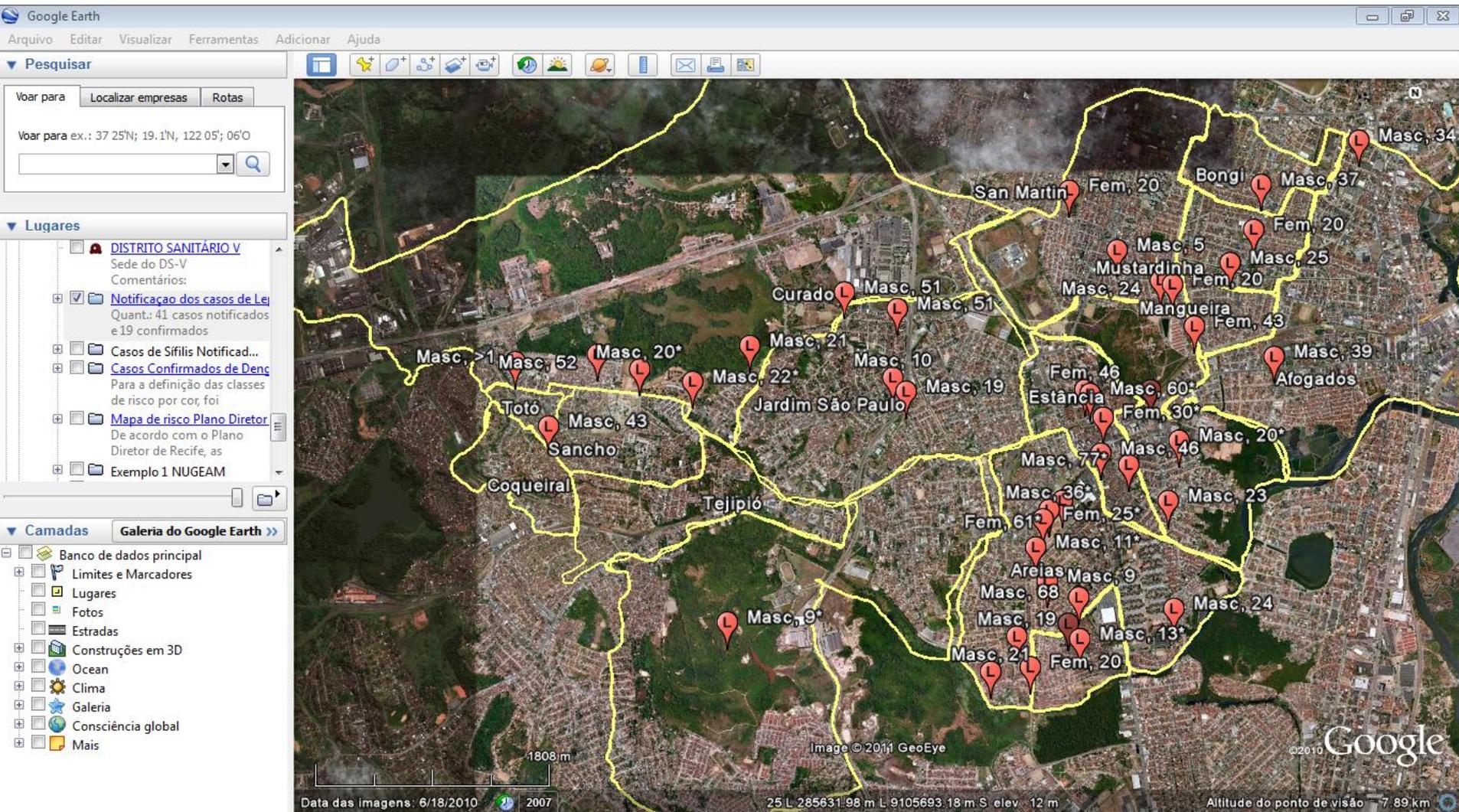
Bongi
Mustardinha
Mangureira
Afoçados
Estância

PSF San Martin
PSF Mangureira I
PSF Mangureira II
PSF Vila São Miguel

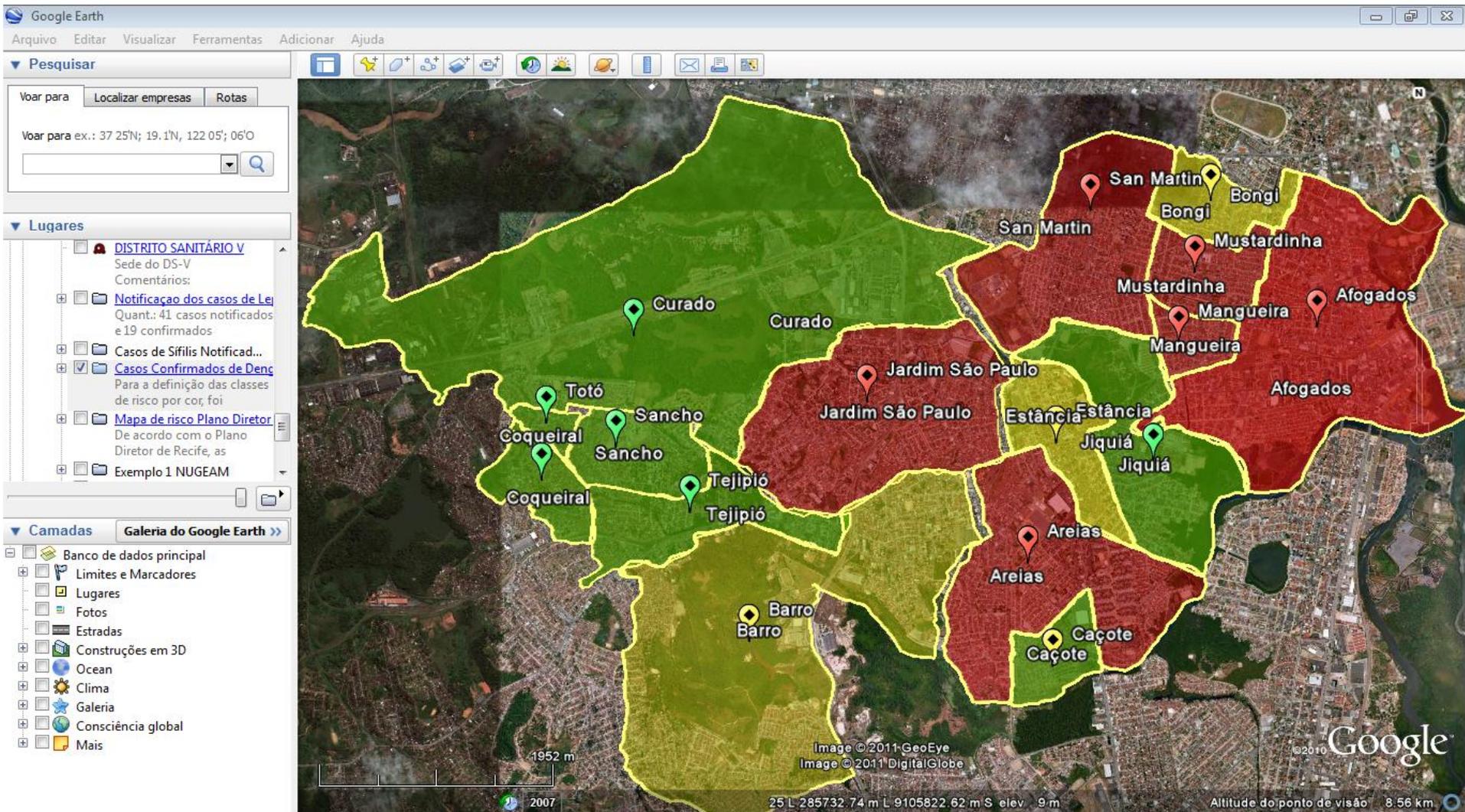
881 m
Image © 2011 GeoEye
© 2010 Google

Data das imagens: 11/24/2009 2007
25 L 287298.58 m L 9106003.26 m S elev 10 m
Altitude do ponto de visão 3.85 km

Ferramentas e Potencialidades



Ferramentas e Potencialidades



Ferramentas e Potencialidades

The image shows a Google Earth interface displaying a risk map of Recife, Brazil. The map is divided into several neighborhoods, each color-coded according to dengue risk levels: red for high risk (>100 cases), yellow for medium risk (51-100 cases), and green for low risk (0-50 cases). Neighborhoods labeled include San Martin, Bongi, Mustardinha, Mangueira, Afogados, Jardim São Paulo, Estância, Jiquiá, Areias, and Caçote. A dialog box titled 'Google Earth - Editar Pasta' is open, showing the name 'Casos Confirmados de Dengue' and a description of the risk classes. The left sidebar shows a list of places, with 'Casos Confirmados de Dengue' selected. The bottom of the screen shows the Google logo and copyright information.

Google Earth - Editar Pasta

Nome:

Permitir a expansão desta pasta
 Mostrar conteúdo como opções (botão)

Descrição

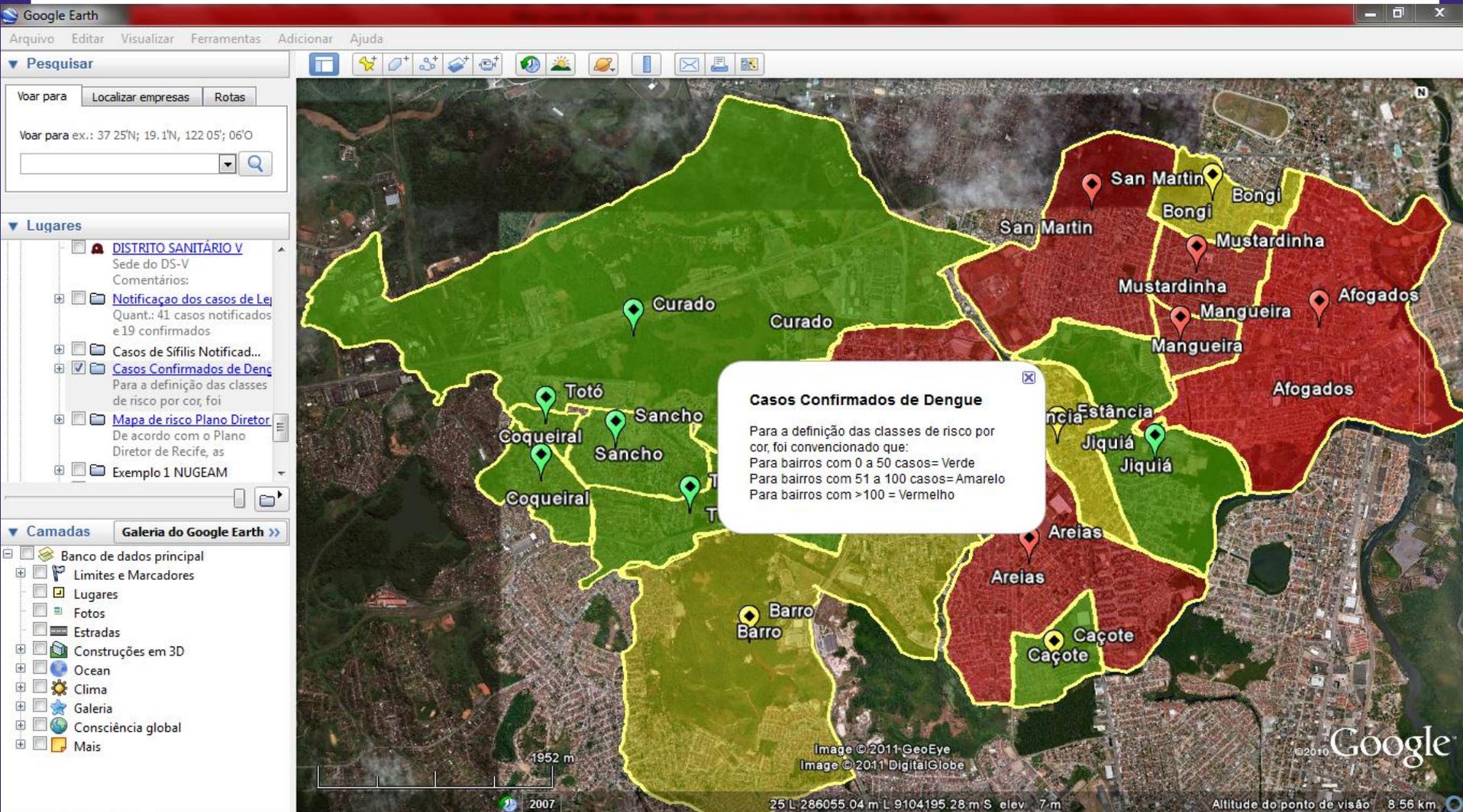
Descrição:

Para a definição das classes de risco por cor, foi convencionado que:
Para bairros com 0 a 50 casos = Verde
Para bairros com 51 a 100 casos = Amarelo
Para bairros com >100 = Vermelho

OK Cancelar

Google

Ferramentas e Potencialidades



Produtos

International Journal of Health Geographics



Methodology

Open Access

Tracking the polio virus down the Congo River: a case study on the use of Google Earth™ in public health planning and mapping

Raoul Kamadjeu

Address: National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Global Immunization Division (GID), Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Atlanta, Georgia, 30333, USA

Email: Raoul.Kamadjeu - cq1@cdc.gov

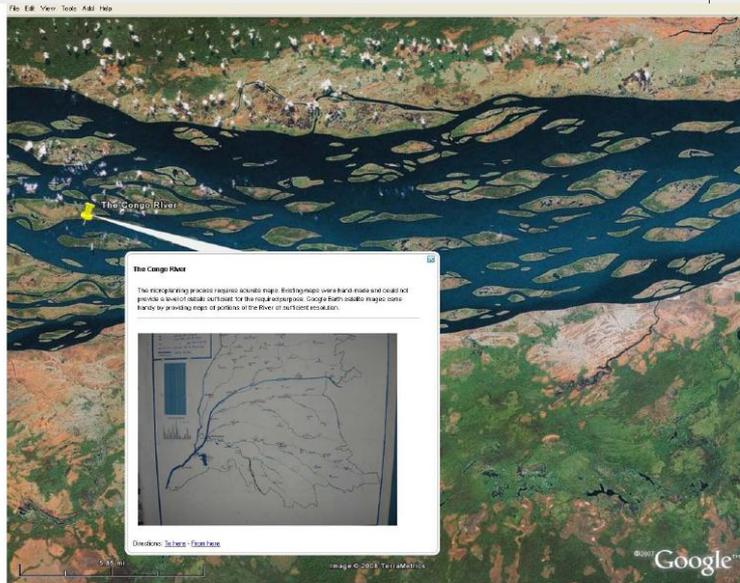


Figure 5
Existing maps and Google Earth. Existing maps were hand-made and could not provide a level of details sufficient for the required purpose. Google Earth satellite images came handy by providing maps of portions of the River of sufficient resolution to be used for planning purposes.



Figure 2
Google Earth for public health mapping. Google Earth allowed us to get maps of acceptable resolution to help elaborate the micro plan and guide operations on the field. This Google Map image of a portion of the Congo River around Mbandaka shows the main islands (yellow pins), known temporary (seasonal) settlements (read dots) and main navigation routes. The upper and lower white lines show the limits of district areas of responsibility.



Universidade Federal Rural de Pernambuco



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

Produtos

Use of Google Earth™ to strengthen public health capacity and facilitate management of vector-borne diseases in resource-poor environments

Saul Lozano-Fuentes,^a Darwin Elizondo-Quiroga,^a Jose Arturo Farfan-Ale,^b Maria Alba Loroño-Pino,^b Julian Garcia-Rejon,^b Salvador Gomez-Carro,^c Victor Lira-Zumbarde,^c Rosario Maiera-Vazquez,^c

Fig. 1. Satellite image of Chetumal, Quintana Roo, Mexico, accessed through Google Earth™

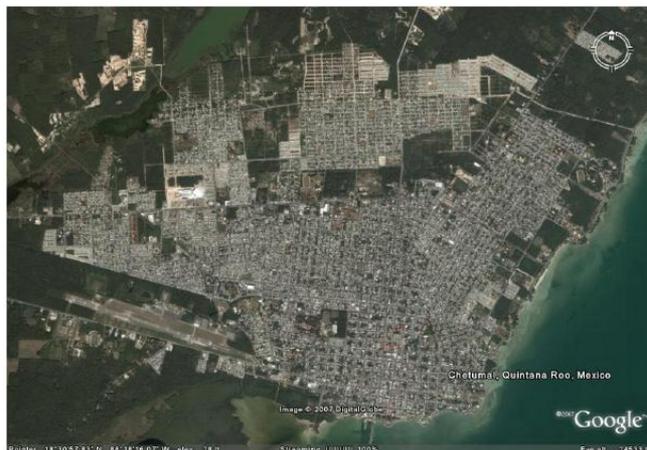


Fig. 2. Close-up satellite image of south-eastern Chetumal, Quintana Roo, Mexico, accessed through Google Earth™



Produtos

PRACTICE ARTICLES

Using Google Earth as an Innovative Tool for Community Mapping

Figure 1. Sources of food and exercise around the Montefiore Comprehensive Health Care Center



TH
M
AL
AN
JA
M

*Depa
Addre
tel. 71
©2008

474

Produtos

Considerações Finais

- O Google Earth, mesmo em sua versão *Freeware*, permite de forma simples e prática espacializar todos os elementos que fazem parte do território e possam ter ligação com a situação local de saúde;
- A versão paga possui recursos avançados de exportação e importação de arquivos Shape File; imagens em alta definição; medição por raio; medição por polígono; etc.;
- Imagens de satélite relativamente recentes de várias localidades;
- Ferramenta para o início da instrumentalização do serviço com uma ferramenta básica, porém potencial para o entendimento do cenário epidemiológico.

Dúvidas?

Contatos



www.epischisto.org

onicio@cpqam.fiocruz.br



OBRIGADO

RECIFE