

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

**O uso do GPS para desenho de croquis e manipulação
eletrônica de dados espaciais e estatísticos.**

Elainne C. S. Gomes

www.epischisto.org



Universidade Federal
Rural de Pernambuco



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

Agenda

- Uso e Funções do GPS;
- Técnicas para reconhecimento Geográfico;
- Utilização de *software* para desenho de croqui – *GPS TrackMaker*;
- Manipulação eletrônica de dados espaciais – *O TerraView*
- Considerações finais.

USO E FUNÇÕES DO GPS

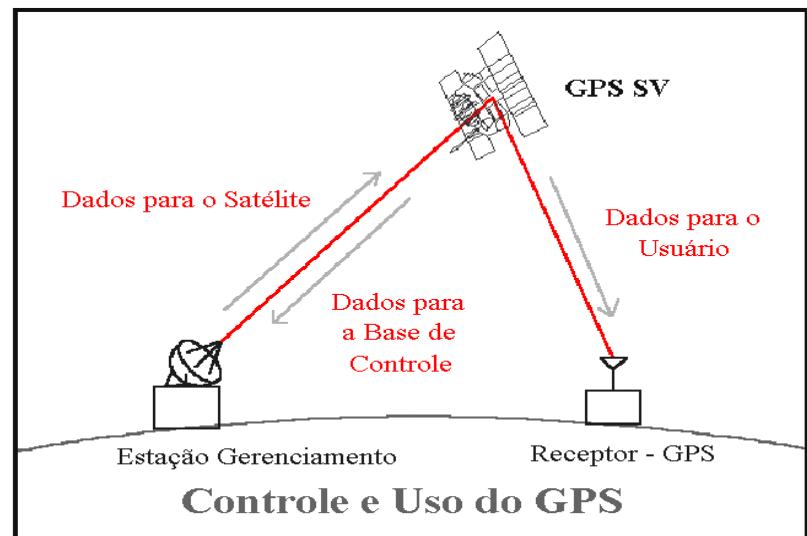
Concebido pelo departamento de defesa dos EUA no inicio da década de 60, originalmente sob o nome de “Projeto NAVSTAR” o *Global Positioning System* ou “GPS” Sistema de Posicionamento Global foi projetado para fins militares ao custo de 10 bilhões de dólares sendo que em 1980 por decisão do presidente Ronald Reagan liberou o sistema para uso geral.

Até meados do ano 2000 o departamento de defesa dos EUA impunha a chamada "disponibilidade seletiva", que consistia em um erro induzido ao sinal impossibilitando que aparelhos de uso civil operassem com precisão inferior a 90 metros. **Hoje a precisão é de 10 metros.**

USO E FUNÇÕES DO GPS

O sistema consiste basicamente de três partes: **um complexo sistema de satélites orbitando ao redor da Terra, estações rastreadoras localizadas em diferentes pontos do globo terrestre e os receptores GPS nas mãos dos usuários.**

- * **componente espacial** é constituída por uma constelação de 24 satélites em órbita terrestre;
- * **componente de controlo** é constituída por 5 estações de rastreio e uma estação de controlo principal. Esta rastreia os satélites, atualiza as suas posições orbitais e calibra e sincroniza os seus relógios.
- * **componente do utilizador** inclui todos aqueles que usam um receptor GPS para receber e converter o sinal GPS em posição, velocidade e tempo.

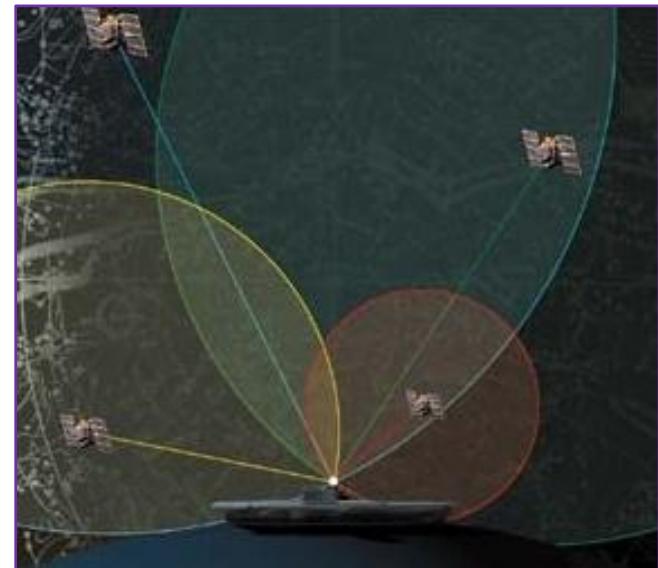


USO E FUNÇÕES DO GPS

COMO FUNCIONA?

EpiSchisto
riskmodeling

- Os fundamentos básicos do GPS baseiam-se na determinação da distância entre um ponto (o receptor), a outros de referência (os satélites).
- Sabendo a distância que nos separa de 3 pontos podemos determinar a nossa posição relativa a esses mesmos 3 pontos através da intersecção de 3 circunferências cujos raios são as distâncias medidas entre o receptor e os satélites.
- No entanto, são necessários **no mínimo 4 satélites** para determinar a nossa posição corretamente.



www.epischisto.org



Universidade Federal
Rural de Pernambuco



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

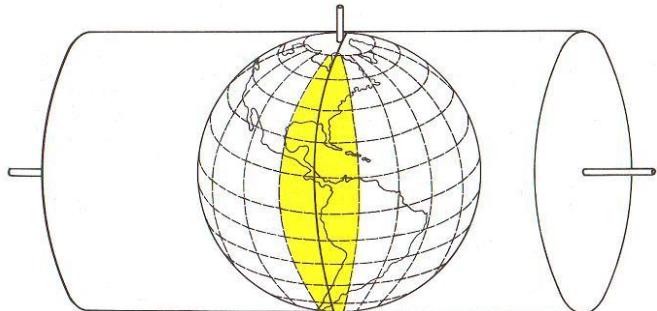
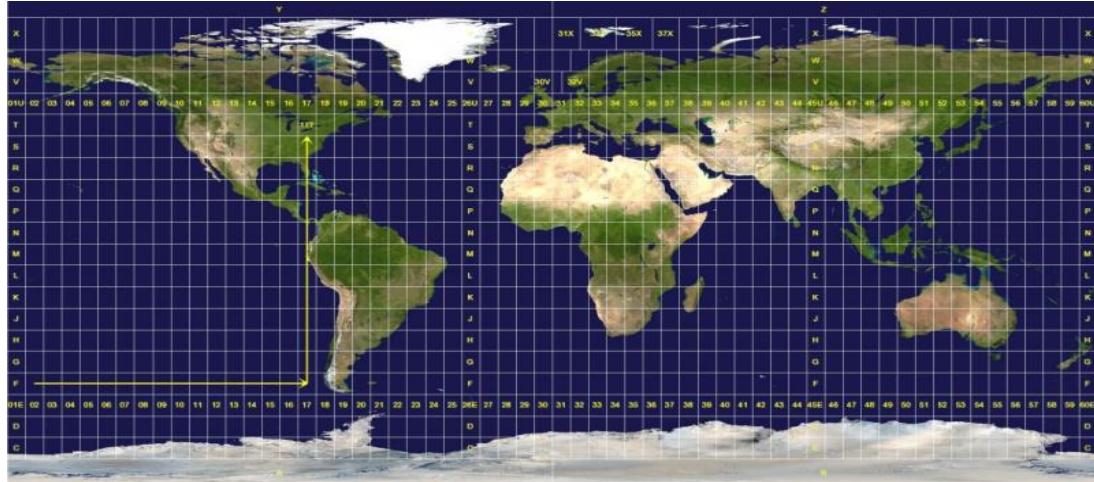
USO E FUNÇÕES DO GPS

Alguns CONCEITOS sobre:
PROJEÇÃO DE SISTEMAS DE COORDENADAS



CONFIGURAÇÃO DO GPS:

FORMATO DA POSIÇÃO: **UTM**
(Universal Transverso de Mercator)
BRASIL: ZONA 18-25



Cilindro na posição transversa

www.epischisto.org

A Universal Transverso de Mercator (UTM) é um sistema de projeção cartográfica e corresponde a uma modificação da projeção de Mercator, onde o cilindro secante é colocado em posição transversa. Este sistema foi adotado pela Diretoria de Serviço Geográfico do Exército e pelo IBGE como padrão para o mapeamento sistemático do país.



Universidade Federal
Rural de Pernambuco



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

USO E FUNÇÕES DO GPS

Alguns CONCEITOS sobre:
PROJEÇÃO DE SISTEMAS DE COORDENADAS

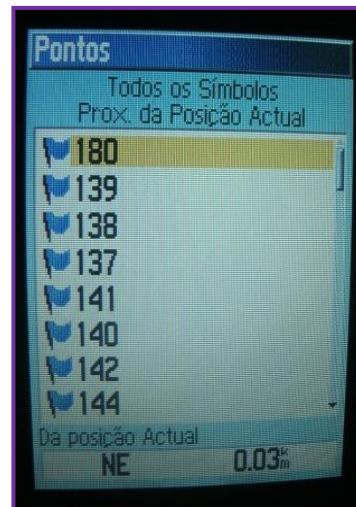


CONFIGURAÇÃO DO GPS:

DATUM DE MAPA: SAD-69 (South American Datum) - é o sistema geodésico regional para a América do Sul e define um formato para a terra para uso na geodésia e em navegação.



- DISTÂNCIA/VELOCIDADE: MÉTRICO
- ELEVAÇÃO (VELOC. VERTICAL): MÉTRICO (m/seg)
- PROFUNDIDADE: METROS



TÉCNICAS PARA RECONHECIMENTO GEOGRÁFICO

- RECONHECIMENTO GEOGRÁFICO é a descrição de uma localidade através de traços geométricos, gráficos e dados estatísticos.
- O reconhecedor deve efetuar um RECONHECIMENTO PRÉVIO e cuidadoso de toda a área da localidade, visando definir seus limites, vias de acesso e a localização de imóveis, bem como, obter uma visão global da mesma. Definido os limites da localidade, o reconhecedor iniciará seu trabalho confeccionando o esboço dos croquis.

TÉCNICAS PARA RECONHECIMENTO GEOGRÁFICO



PROCEDIMENTO PARA O R.G.

- Identificar a via de acesso;
- Se orientar pelo nascer do sol (leste);
- Iniciar a numeração dos QUARTEIROS no sentido leste;
- Dá a volta pelo quarteirão sempre para DIREIRA;
- Terminar um quarteirão sempre em frete ao próximo quarteirão;
- Após numerar todos os quarteirões, iniciar a numeração das residências ($1 - \infty$);
- Identificar acidentes geográficos e pontos referenciais encontrados, tais com: caminhos, lagoas, rios, pântanos, igrejas, escolas, postos de saúde, correios, delegacia policial, portos, aeroportos e outros.

www.epischisto.org



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

TÉCNICAS PARA RECONHECIMENTO GEOGRÁFICO

EpiSchisto riskmodeling

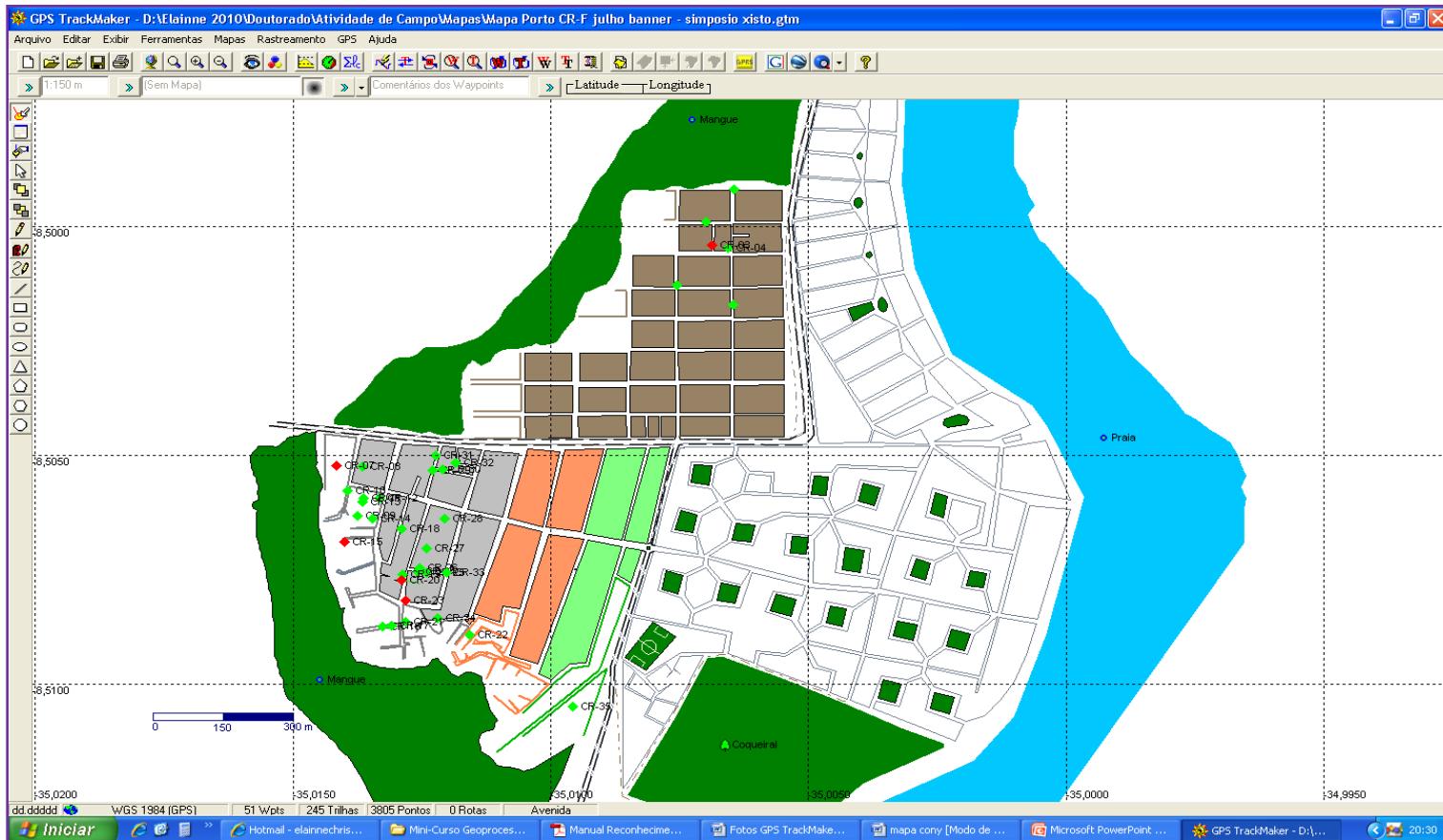
- ◀ 3 • - Indica o início do quarteirão de número;
 - ◀ 13 - Indica continuação do quarteirão;
 - ◀ 146 - Indica o final do quarteirão de número.



TÉCNICAS PARA RECONHECIMENTO GEOGRÁFICO

CROQUI GEOREFERENCIADO

EpiSchisto
riskmodeling



www.epischisto.org



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

UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE PARA DESENHO DE CROQUI – *GPS TRACKMAKER*

Cria mapas, tem suporte para mapas vetoriais e imagens, dispõem de interface com GPS Garmin, Magellan, Lowrance, entre outros e apresenta total integração com Google Maps® e Google Earth®.



GPS TrackMaker.Ink



GPS TrackMaker PRO.Ink

Versão GRATUITA

Versão PROFISSIONAL



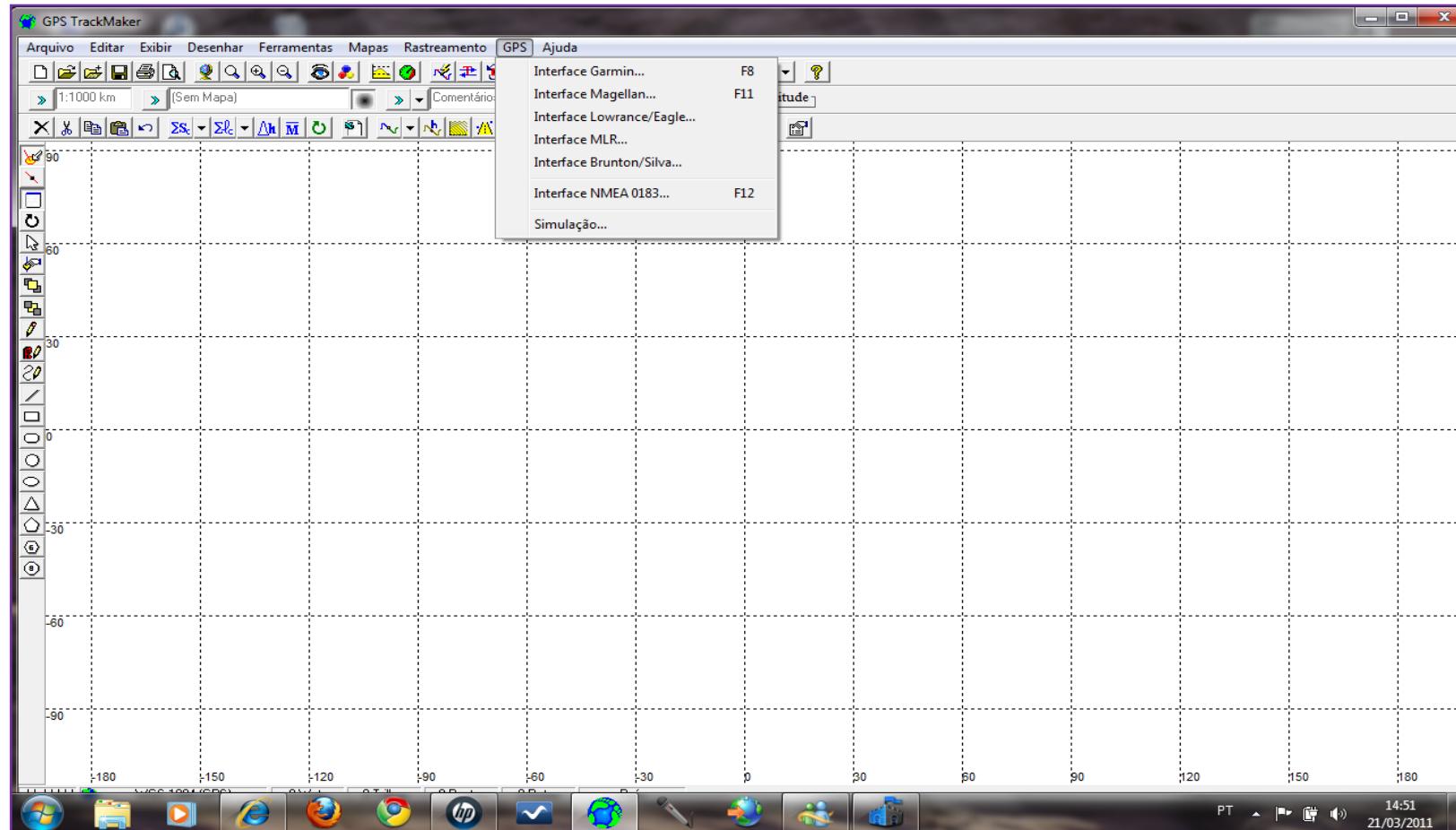
IMPORTÂNCIA:

Baixa os dados do GPS

www.epischisto.org

UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE PARA DESENHO DE CROQUI – *GPS TRACKMAKER*

DOWNLOAD DADOS DO GPS

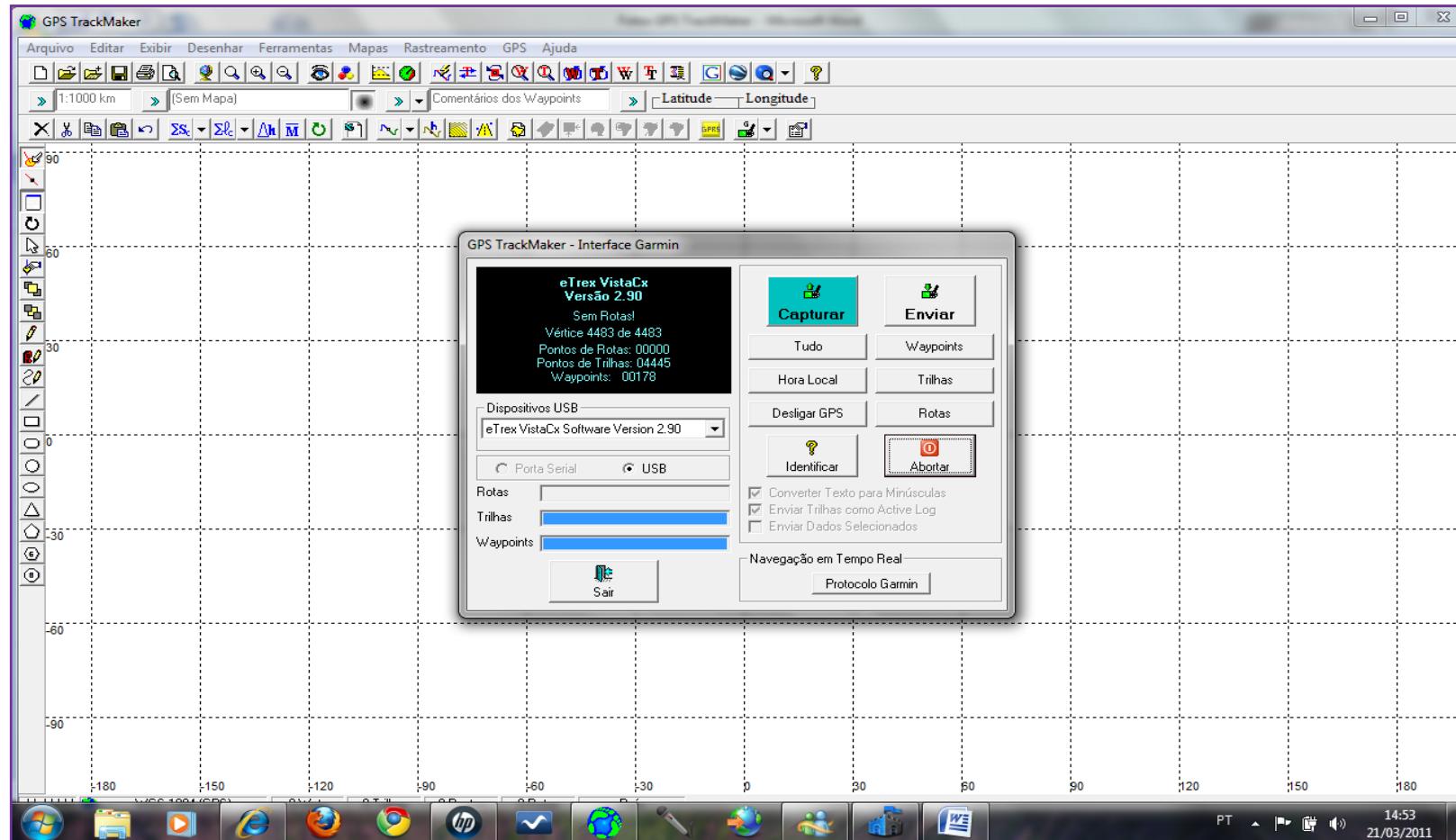


www.epischisto.org

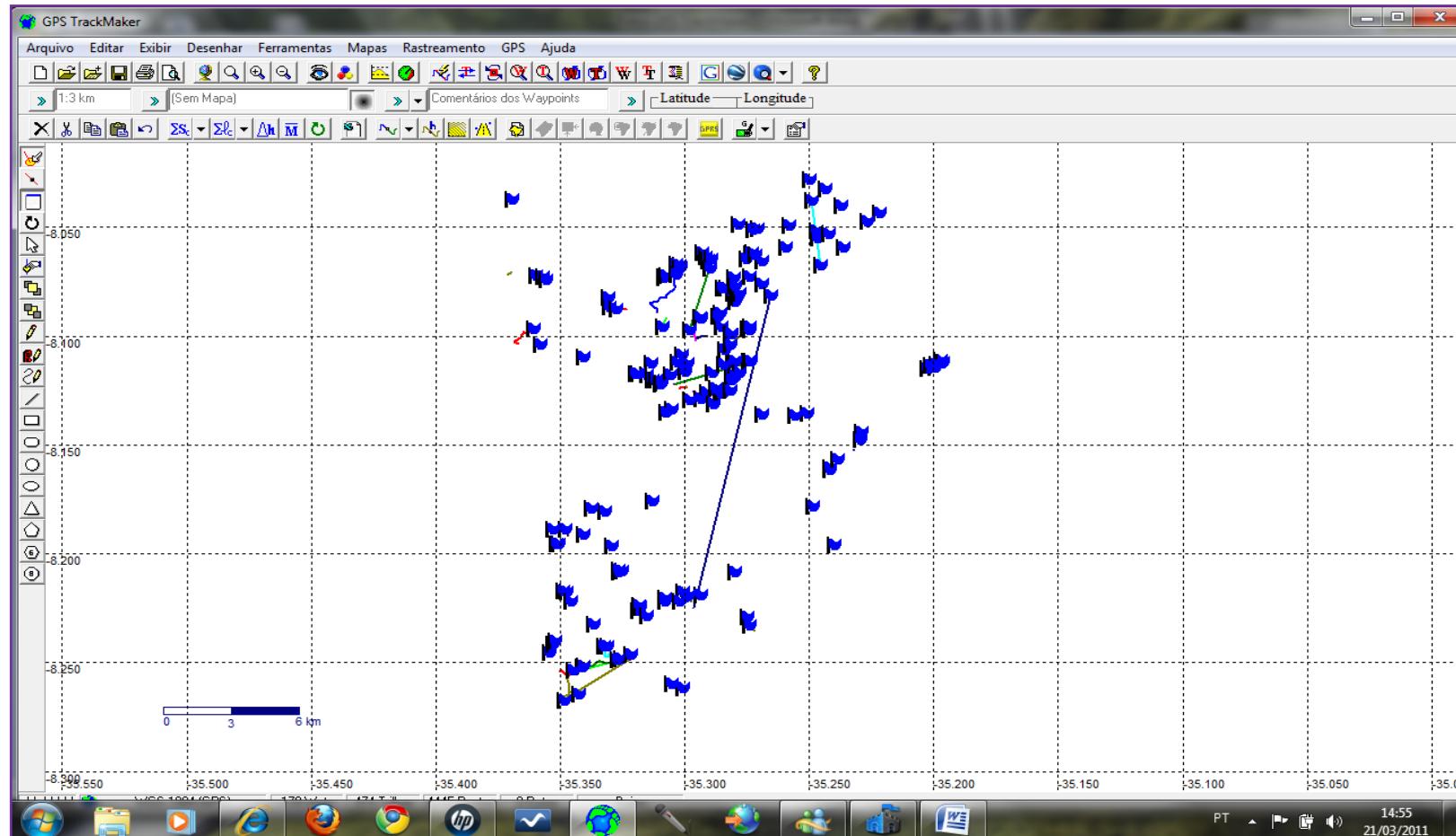


Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

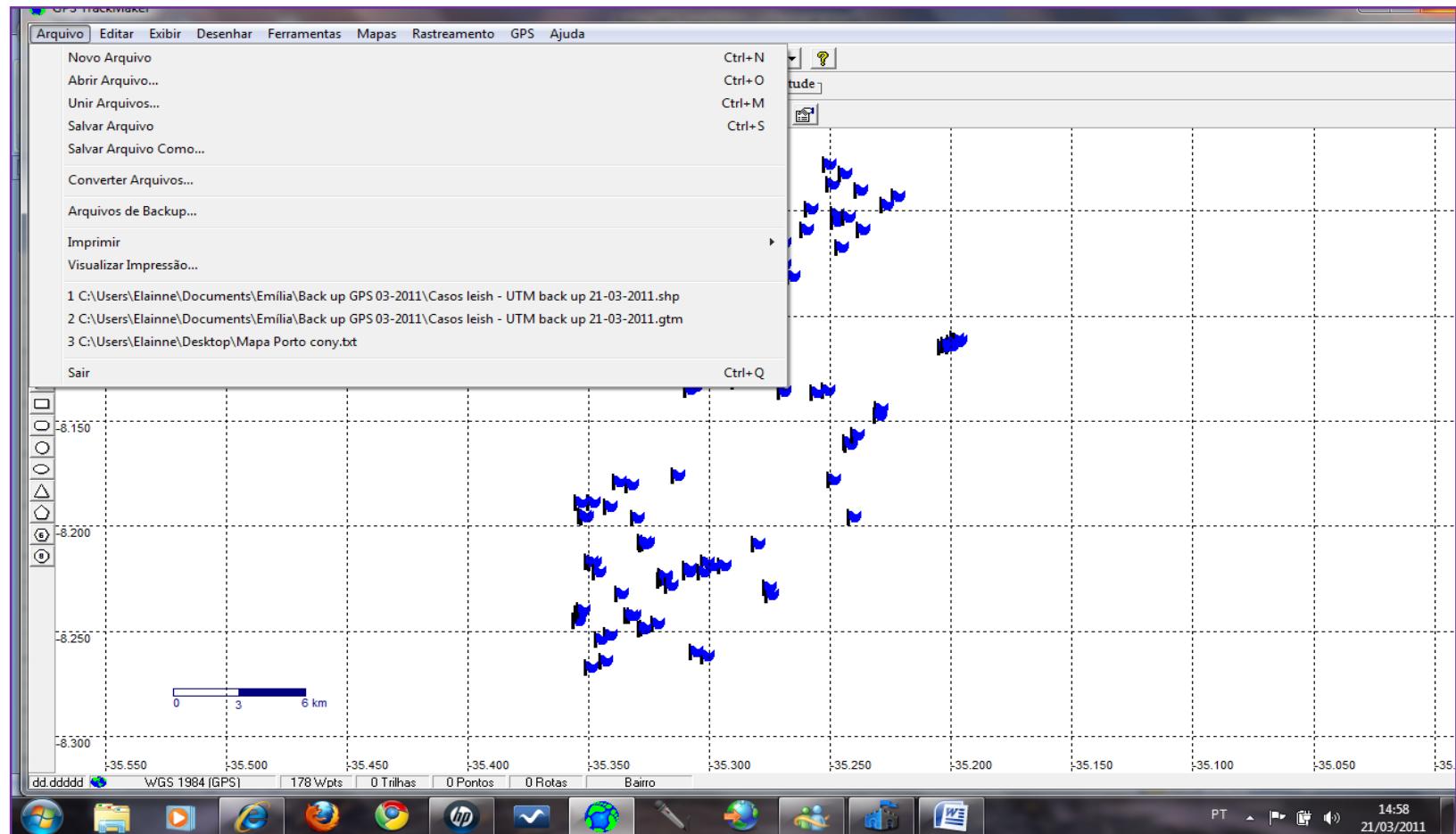
DOWNLOAD DADOS DO GPS



VISUALISANDO O DADO



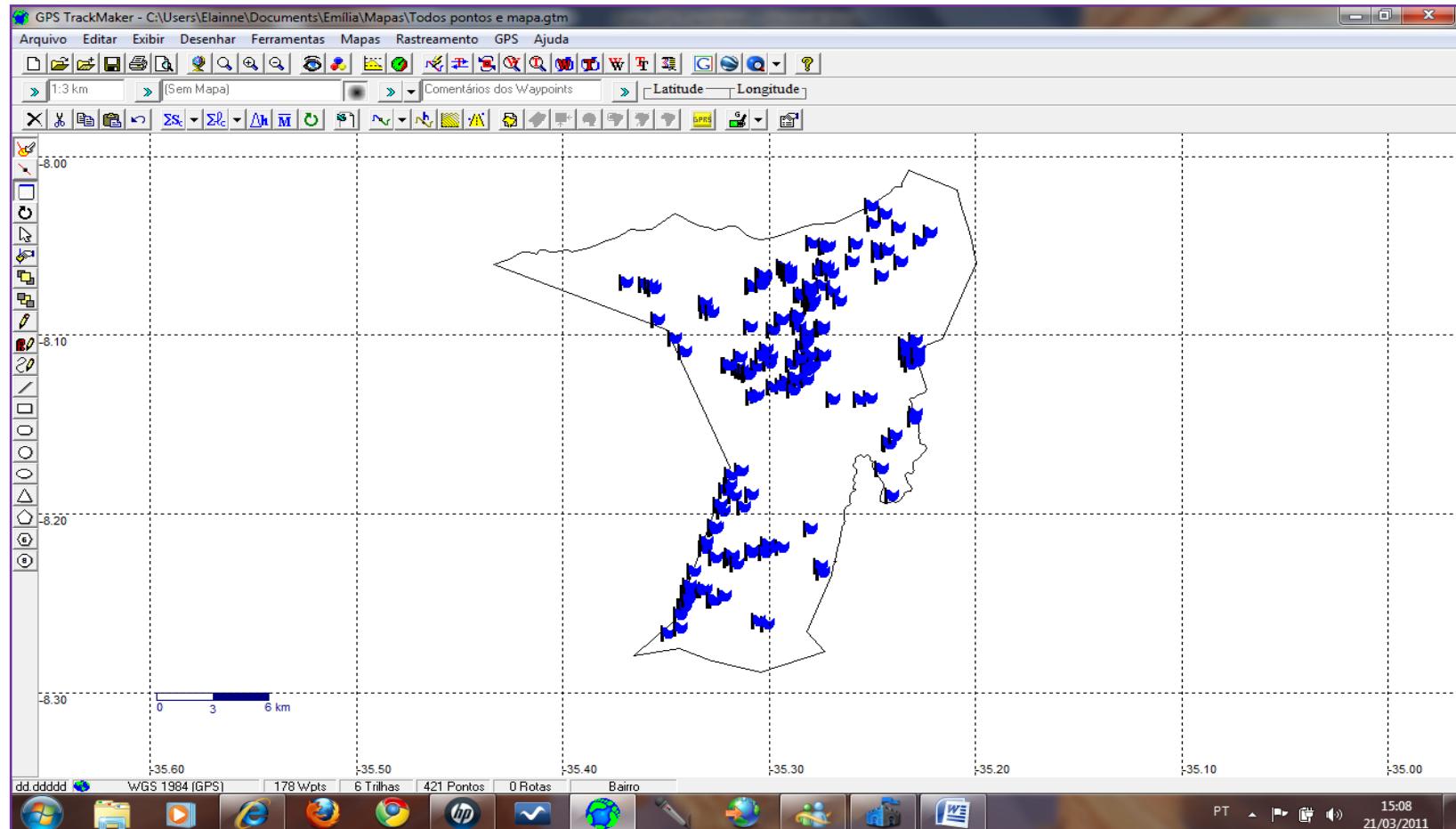
UNINDO ARQUIVOS



UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE PARA DESENHO DE CROQUI – *GPS TRACKMAKER*

UNINDO ARQUIVOS

EpiSchisto
riskmodeling



www.epischisto.org



EXCELENTE
UNIVERSIDADE
FEDERAL
RURAL DE
PERNAMBUCO



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

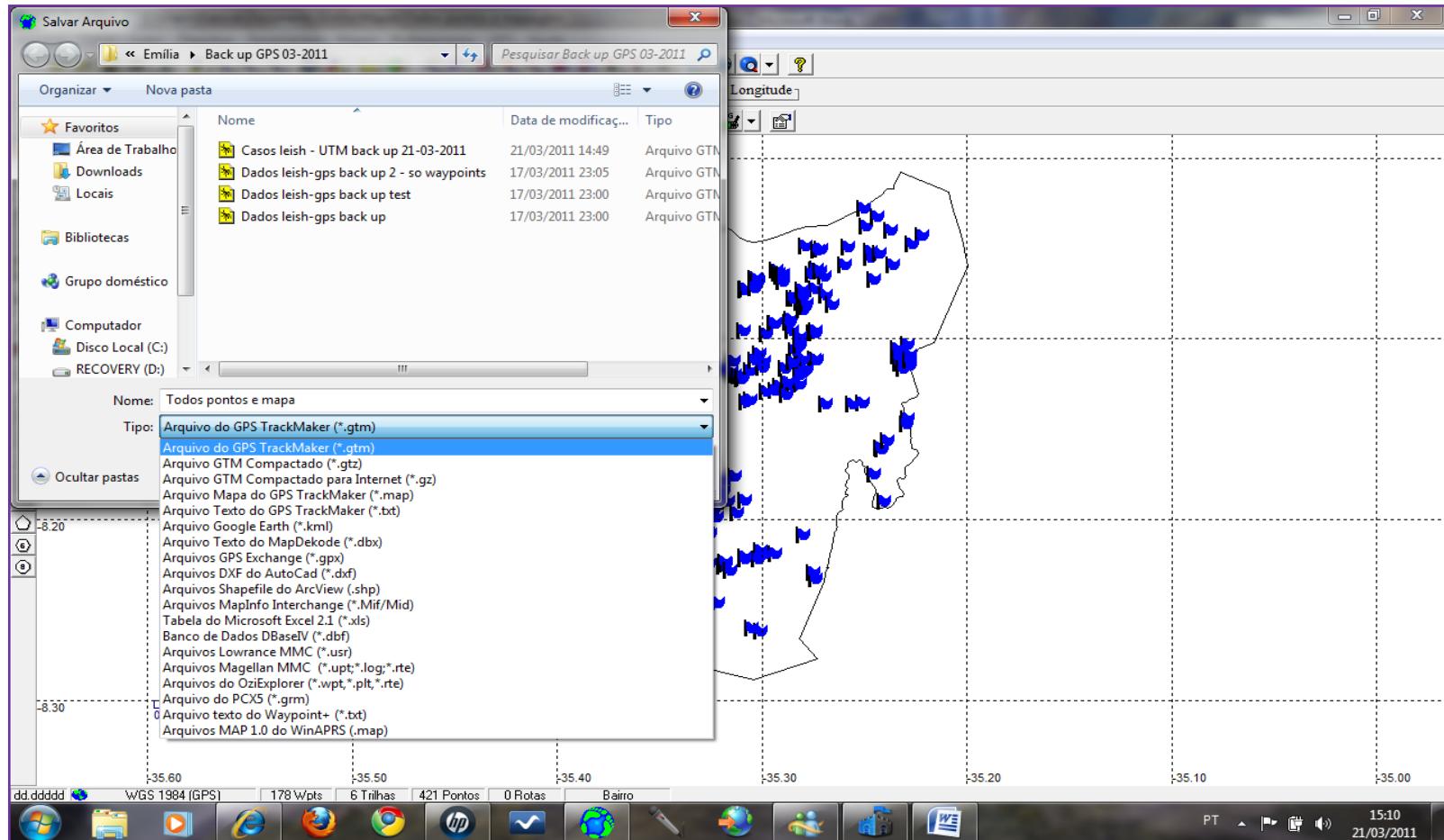


Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

SALVANDO ARQUIVOS gtm; shp; map; txt; dxf...



MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

O que são Análises Espaciais?

O que distingue um SIG de outros tipos de sistemas de informação são as funções que realizam análises espaciais.

Tais funções utilizam os atributos espaciais e não espaciais da base de dados e buscam fazer **simulações (modelos) sobre os fenômenos do mundo real**, seus aspectos ou parâmetros.

O TERRAVIEW

É um software livre desenvolvido pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), tendo como principal objetivo:

- **Apresentar à comunidade um fácil visualizador de dados geográficos com recursos de consulta a análise destes dados.**

Pode ser baixado no site:

<http://www.dpi.inpe.br/terraview>

ÚLTIMA VERSÃO: TerraView 4.0.0

www.epischisto.org

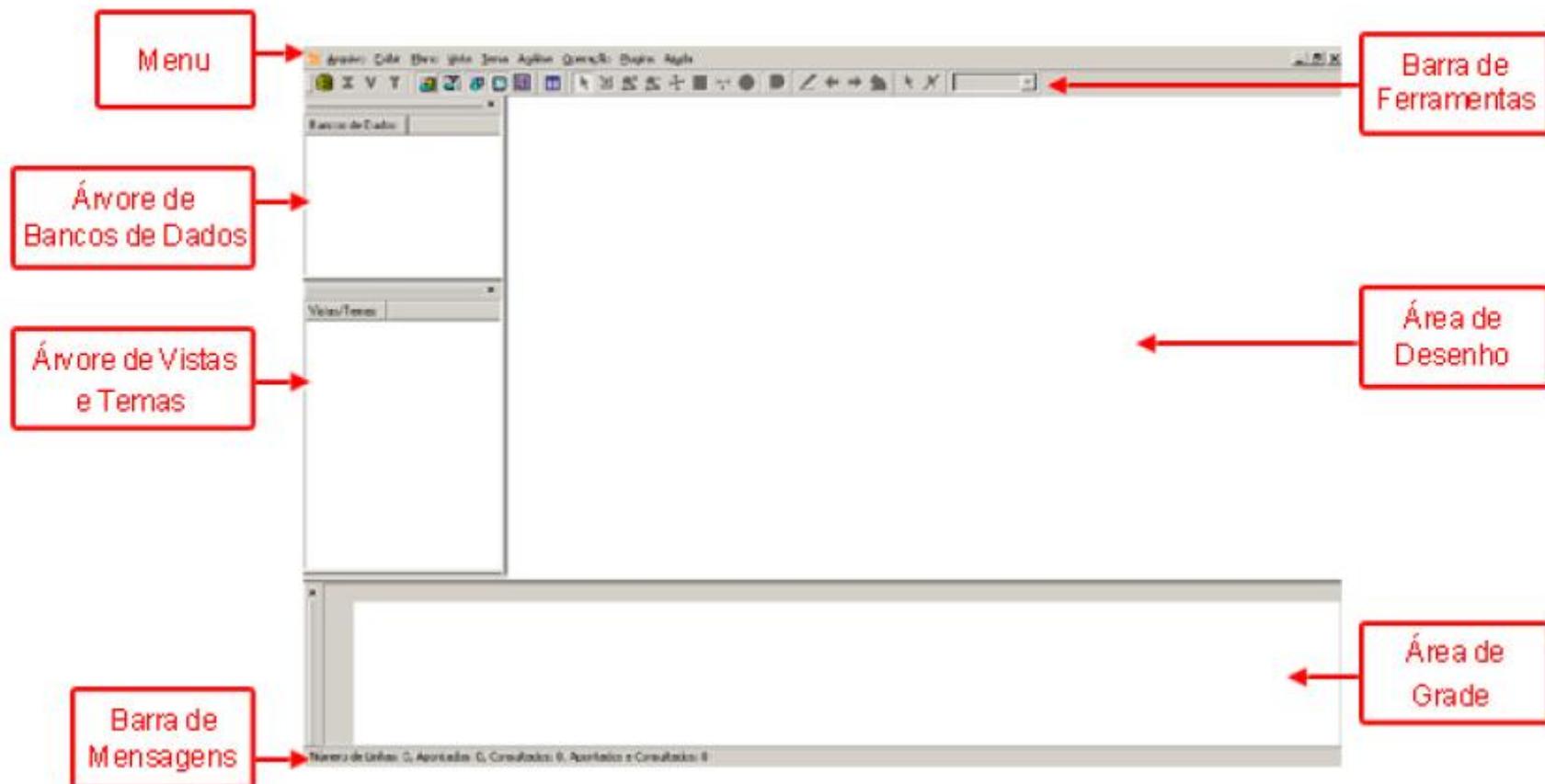


EXCELENTE
Universidade Federal
Rural de Pernambuco



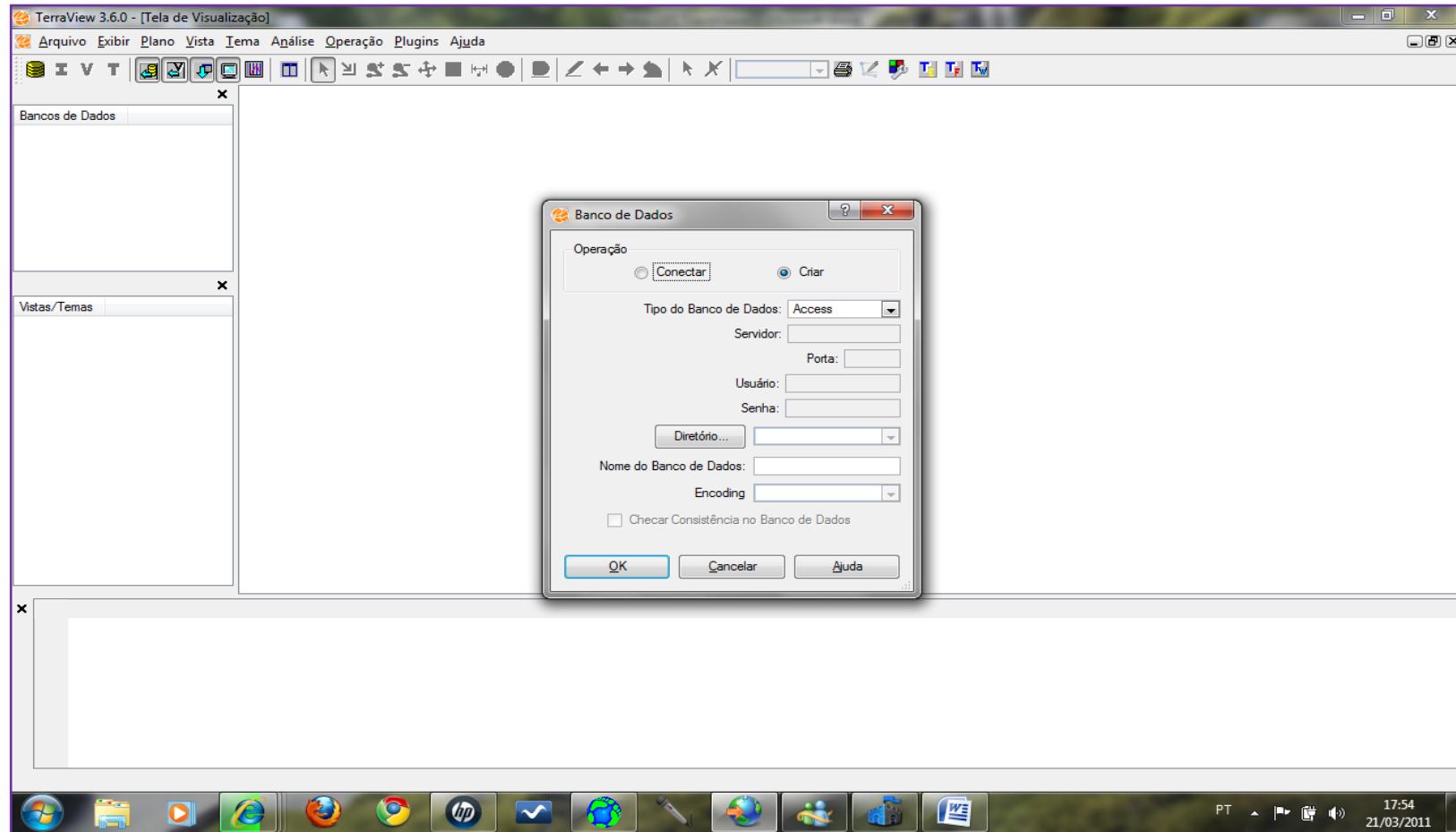
Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

INTERFACE PRINCIPAL



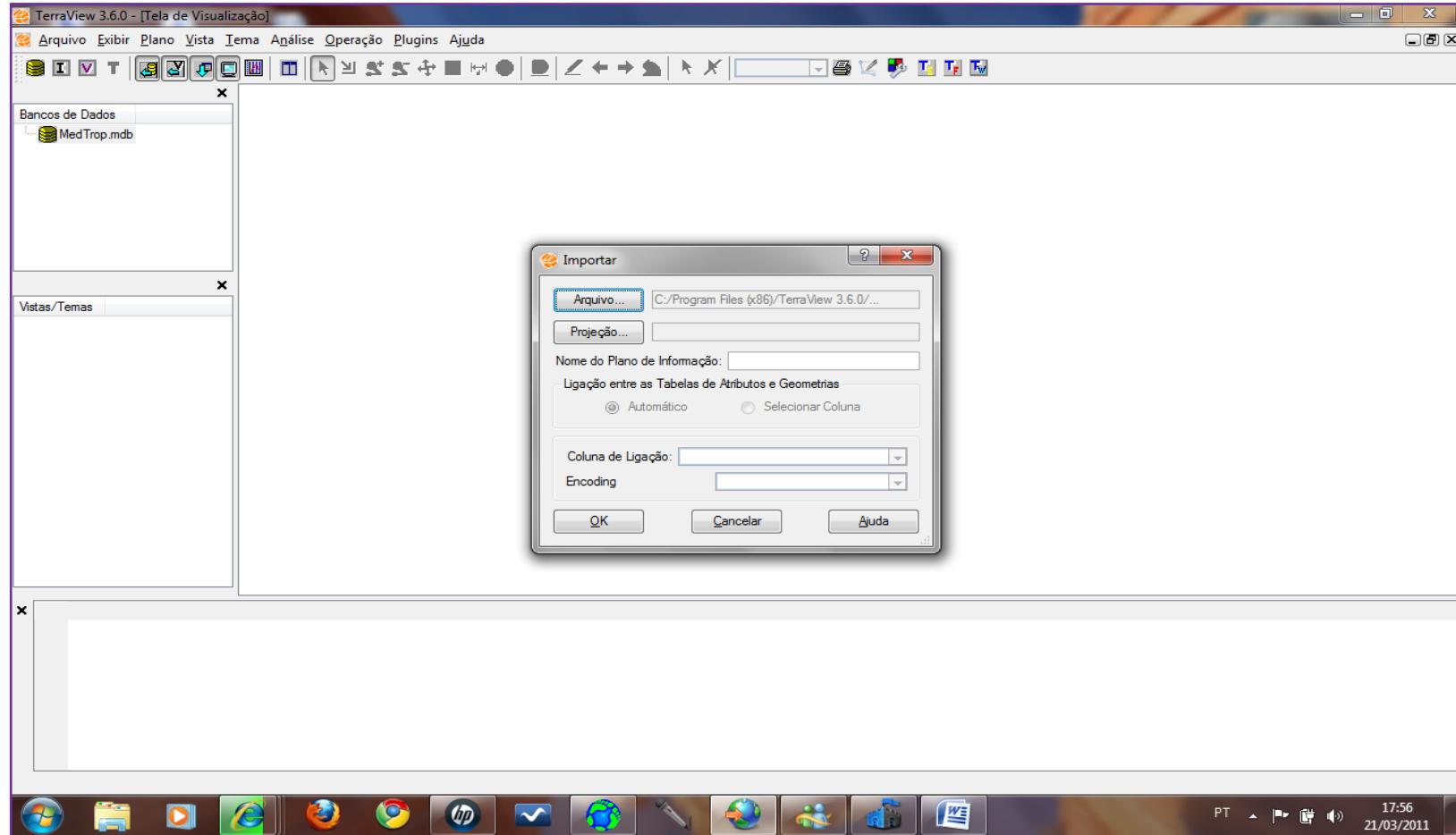
MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

CRIANDO O BANCO DE DADOS



MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

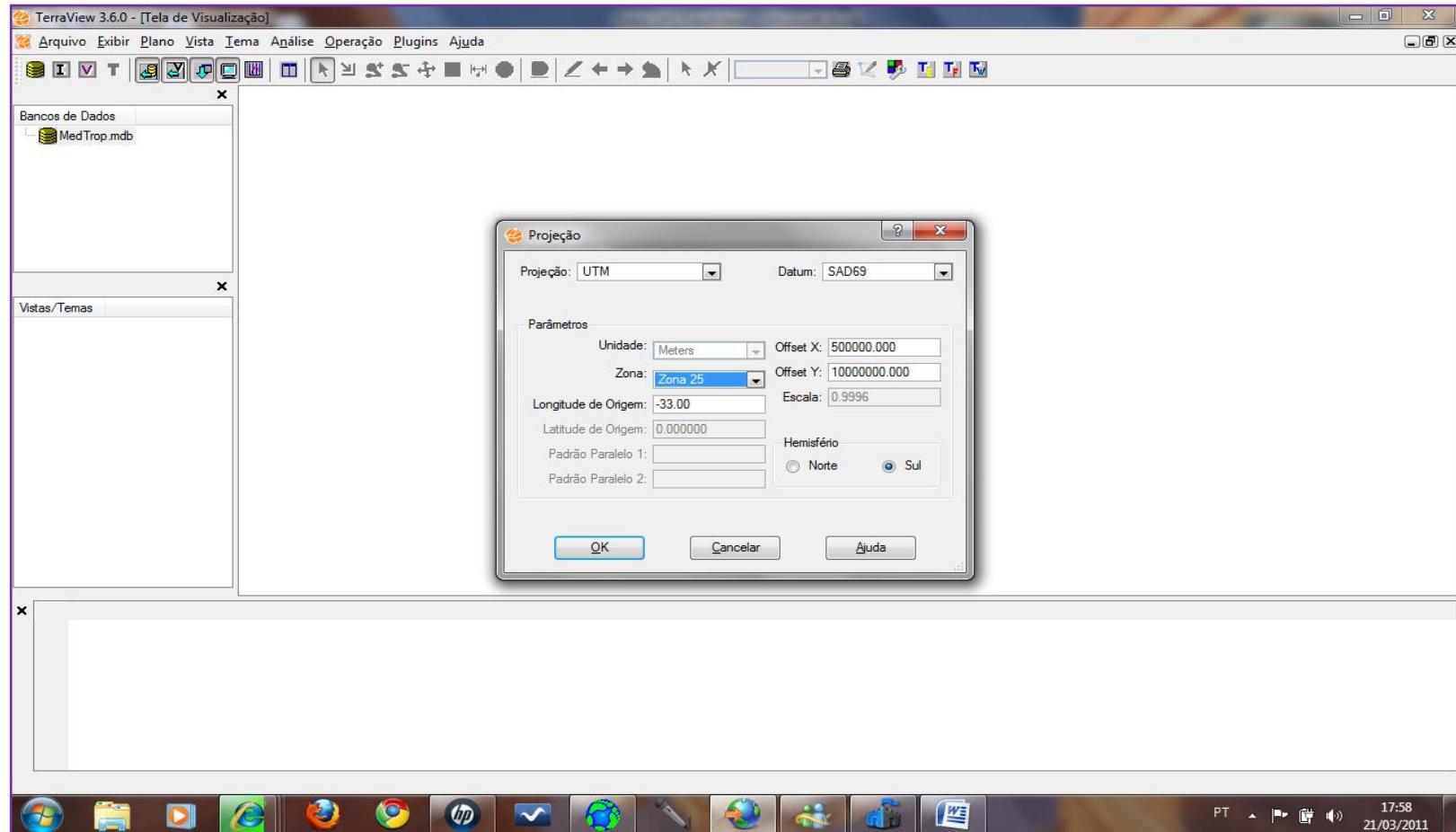
IMPORTANDO DADOS – MAPA VITORIA DE SANTO ANTÃO - PE



MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

UNIDADE DE PROJEÇÃO DOS DADOS

EpiSchisto
riskmodeling



www.epischisto.org



Universidade Federal
Rural de Pernambuco



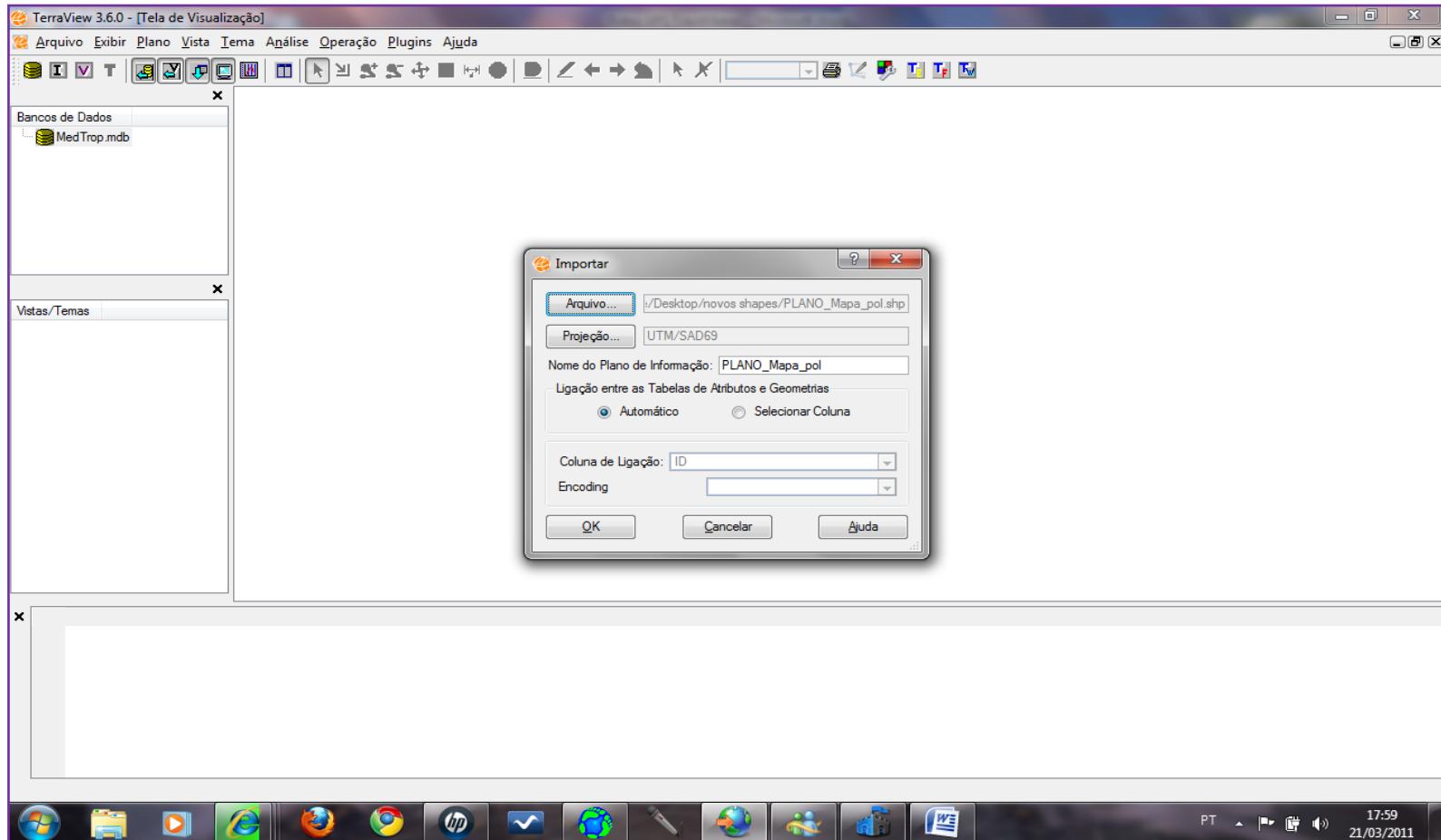
Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

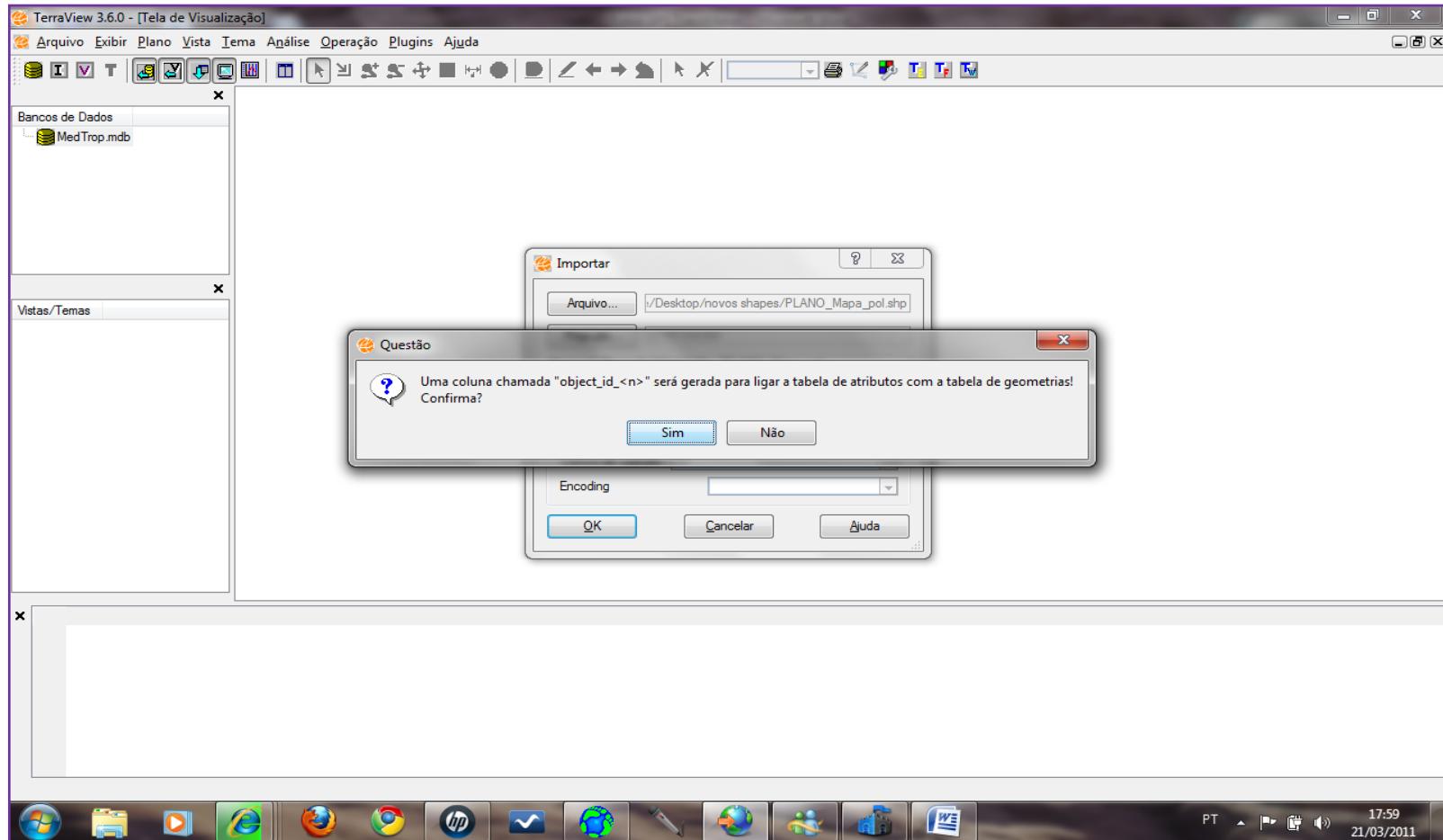
DADOS NA PROJEÇÃO CORRETA

EpiSchisto
riskmodeling



MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

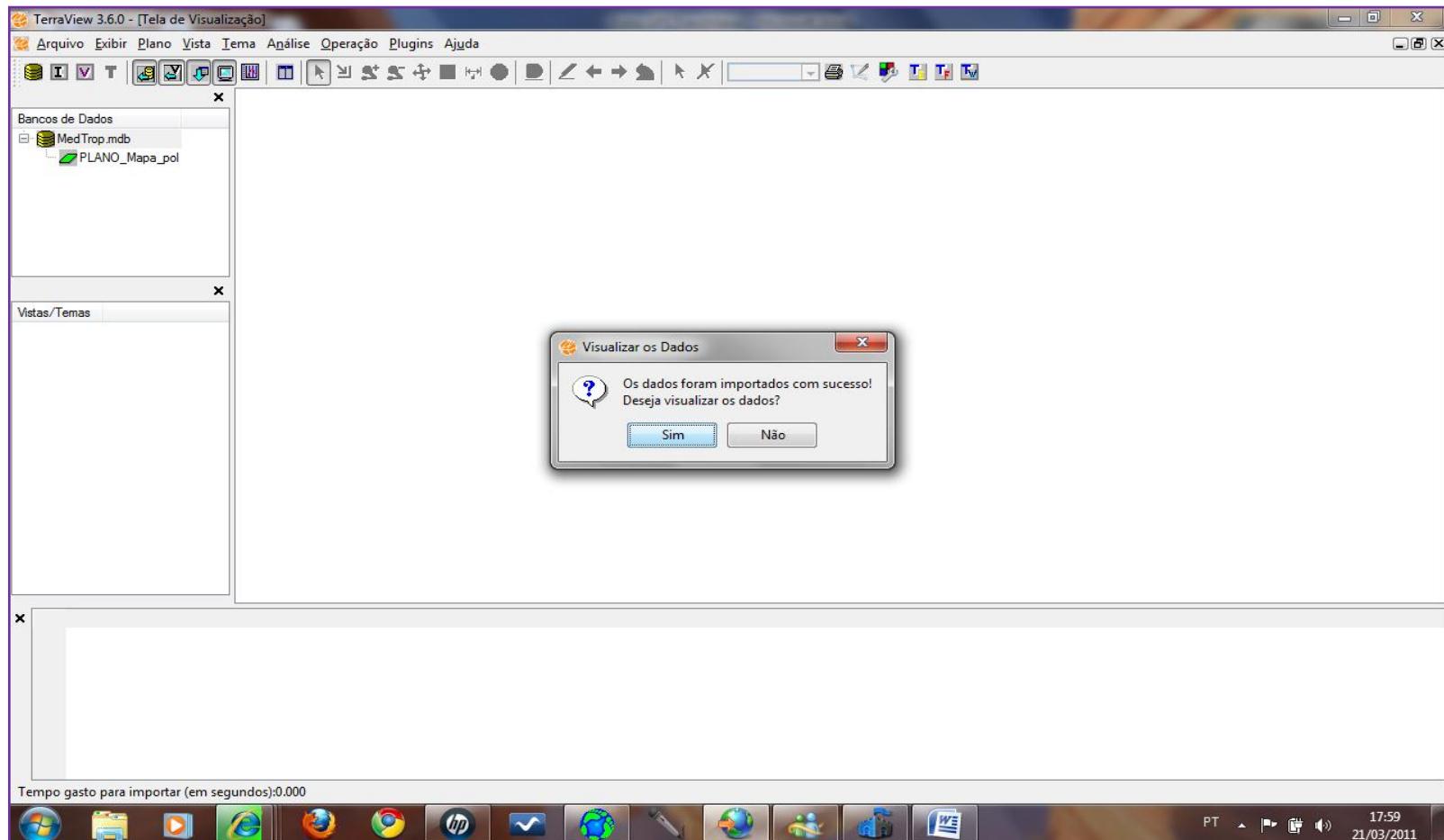
DADOS IMPORTADO



MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

VISUALIZANDO O DADO

EpiSchisto
riskmodeling



www.epischisto.org



EXCELENTE
UNIVERSIDADE
FEDERAL
RURAL DE
PERNAMBUCO

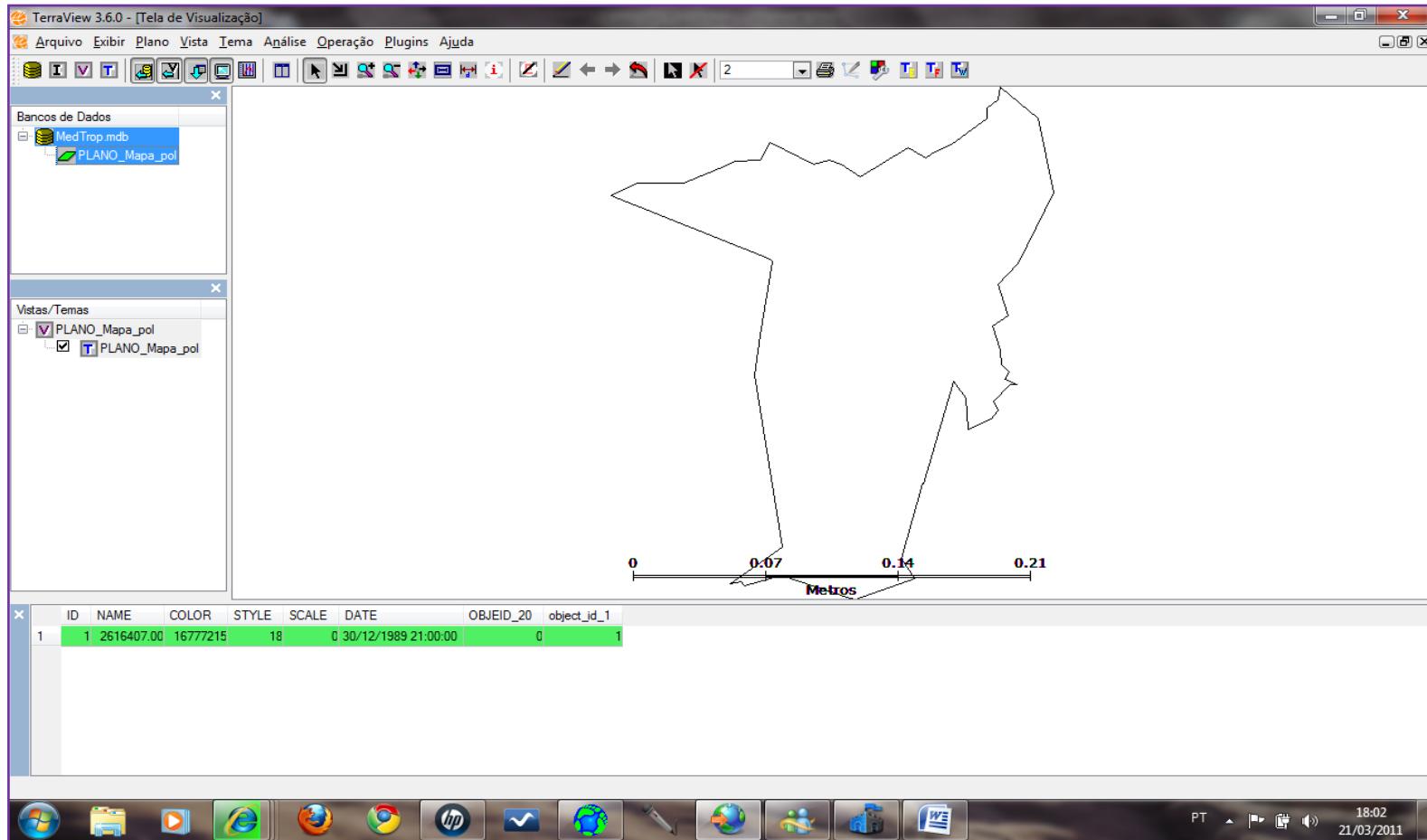


Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

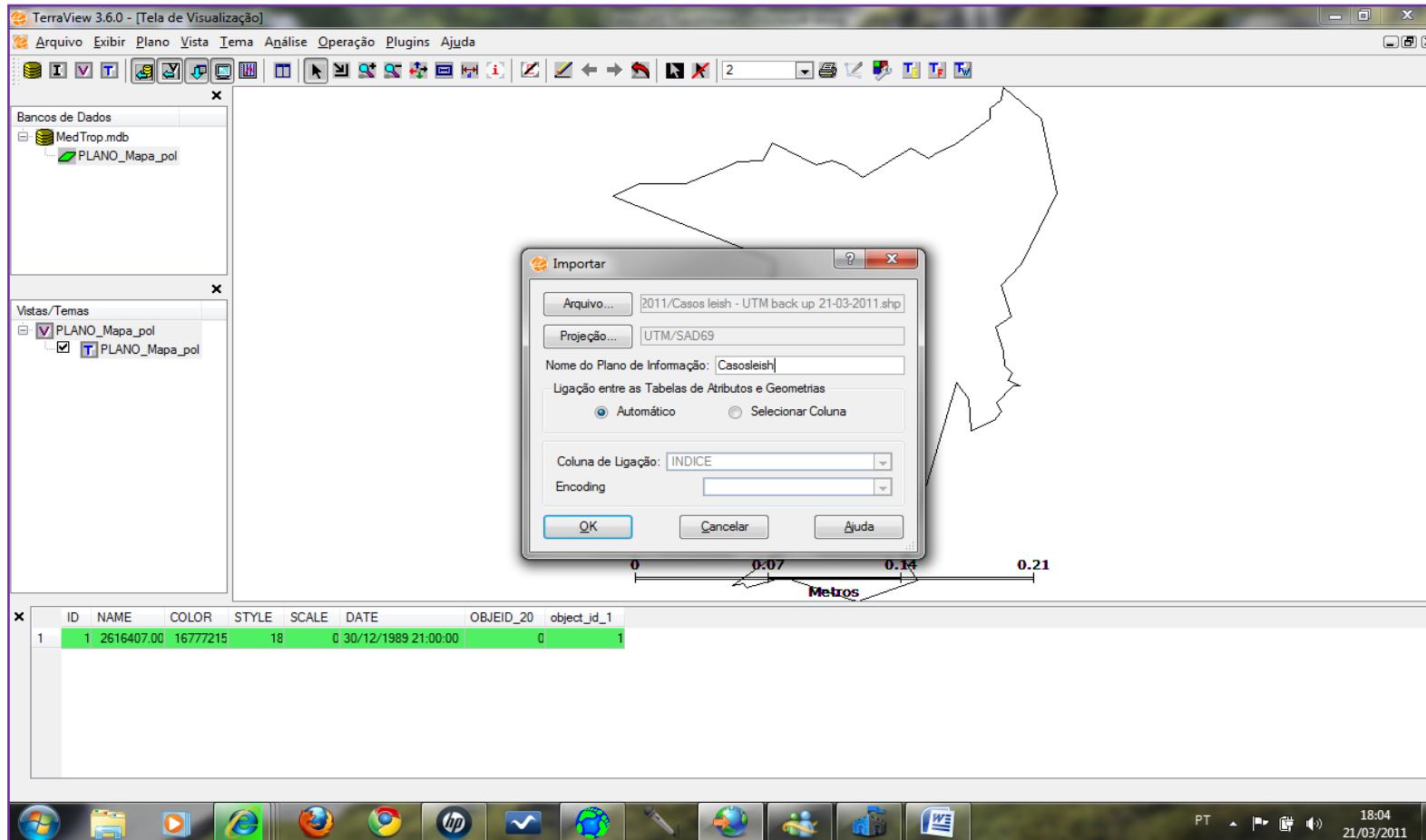
VISUALIZANDO O DADO

EpiSchisto
riskmodeling



MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

IMPORTANDO NOVO DADO – CASOS DE LEISHMANIOSE



www.epischisto.org

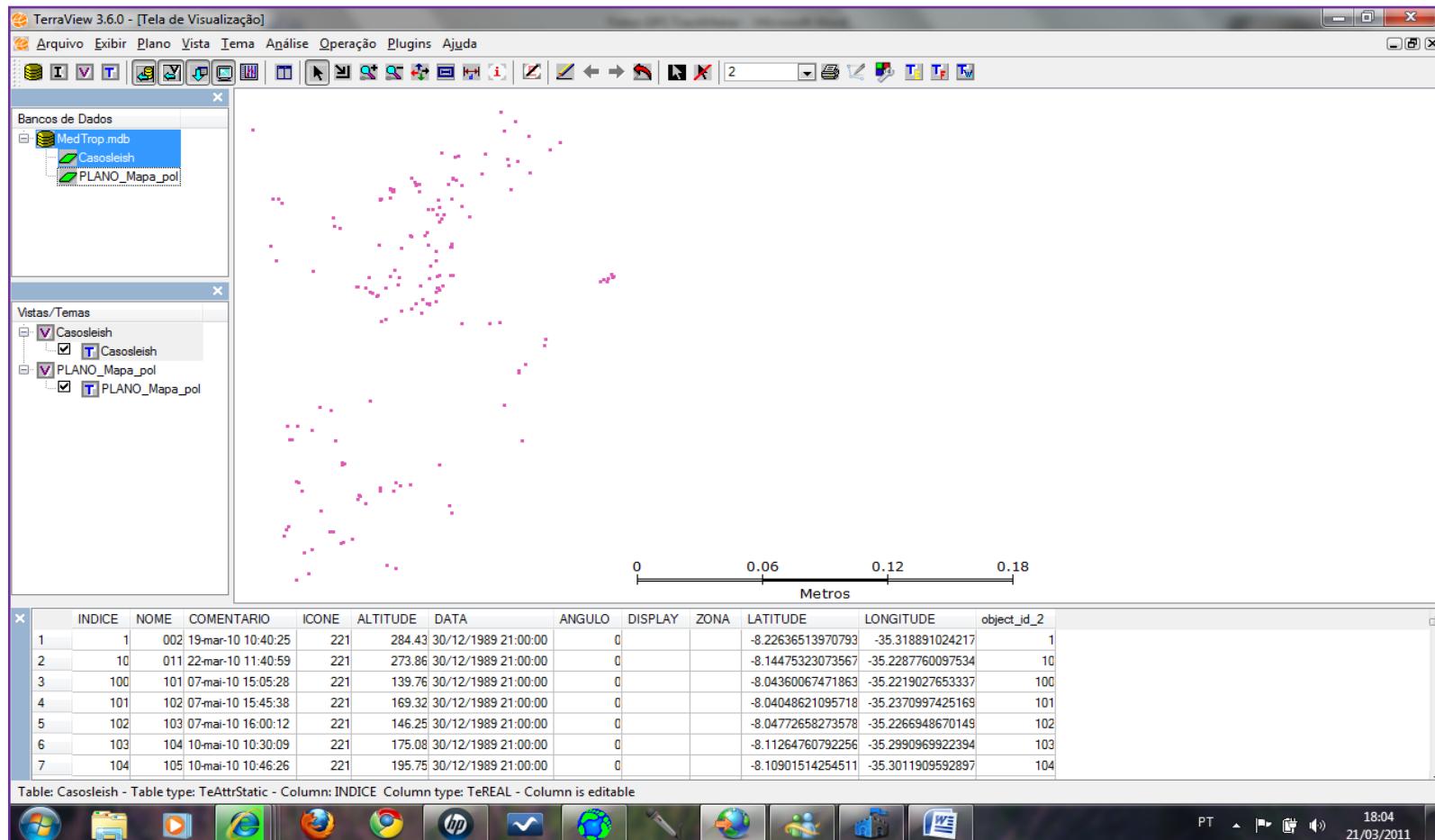


Ministério da Saúde
FIOTRUX
Fundação Oswaldo Cruz
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

DADO IMPORTADO

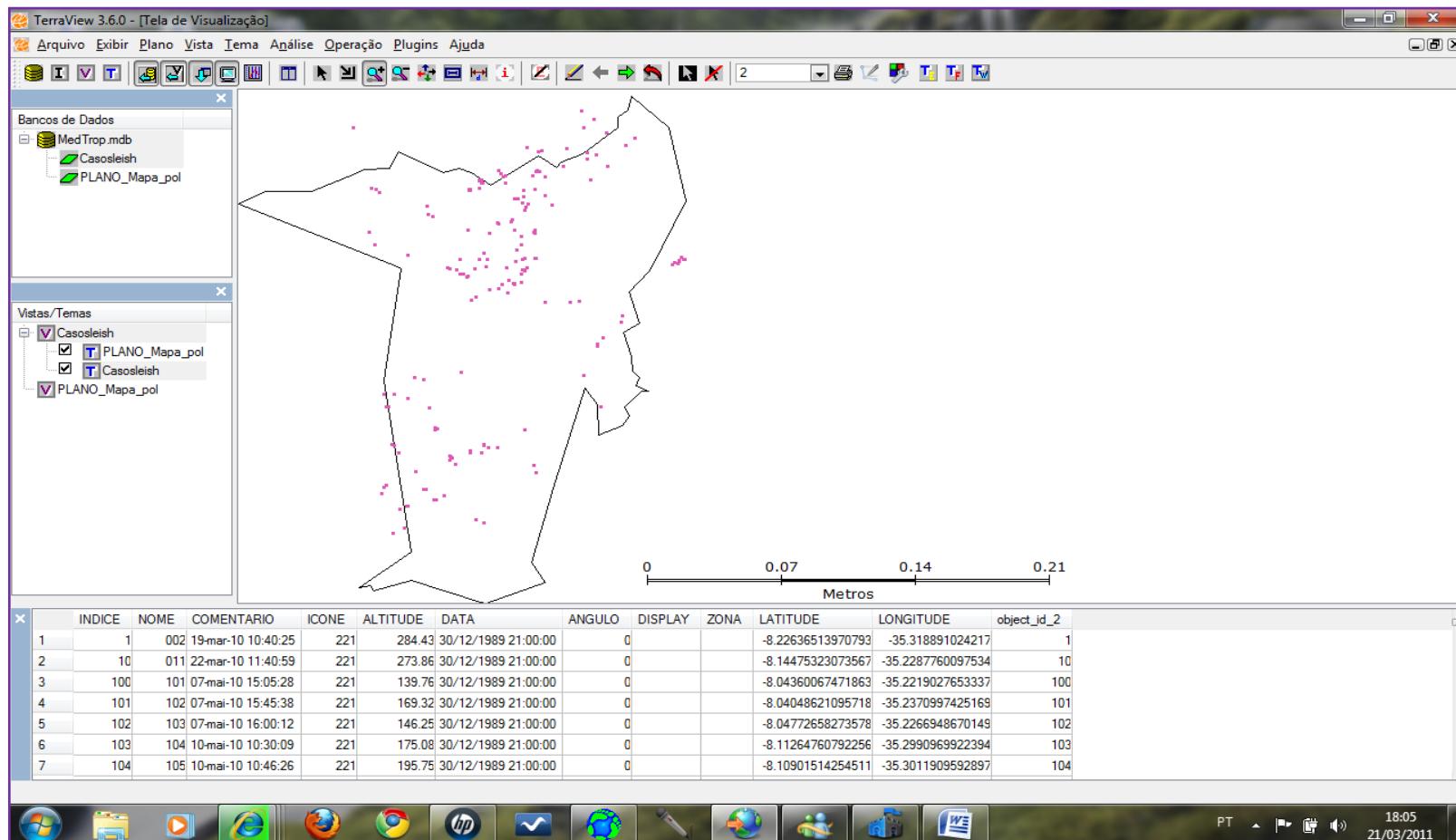
EpiSchisto
riskmodeling



MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

UNINDO DADOS

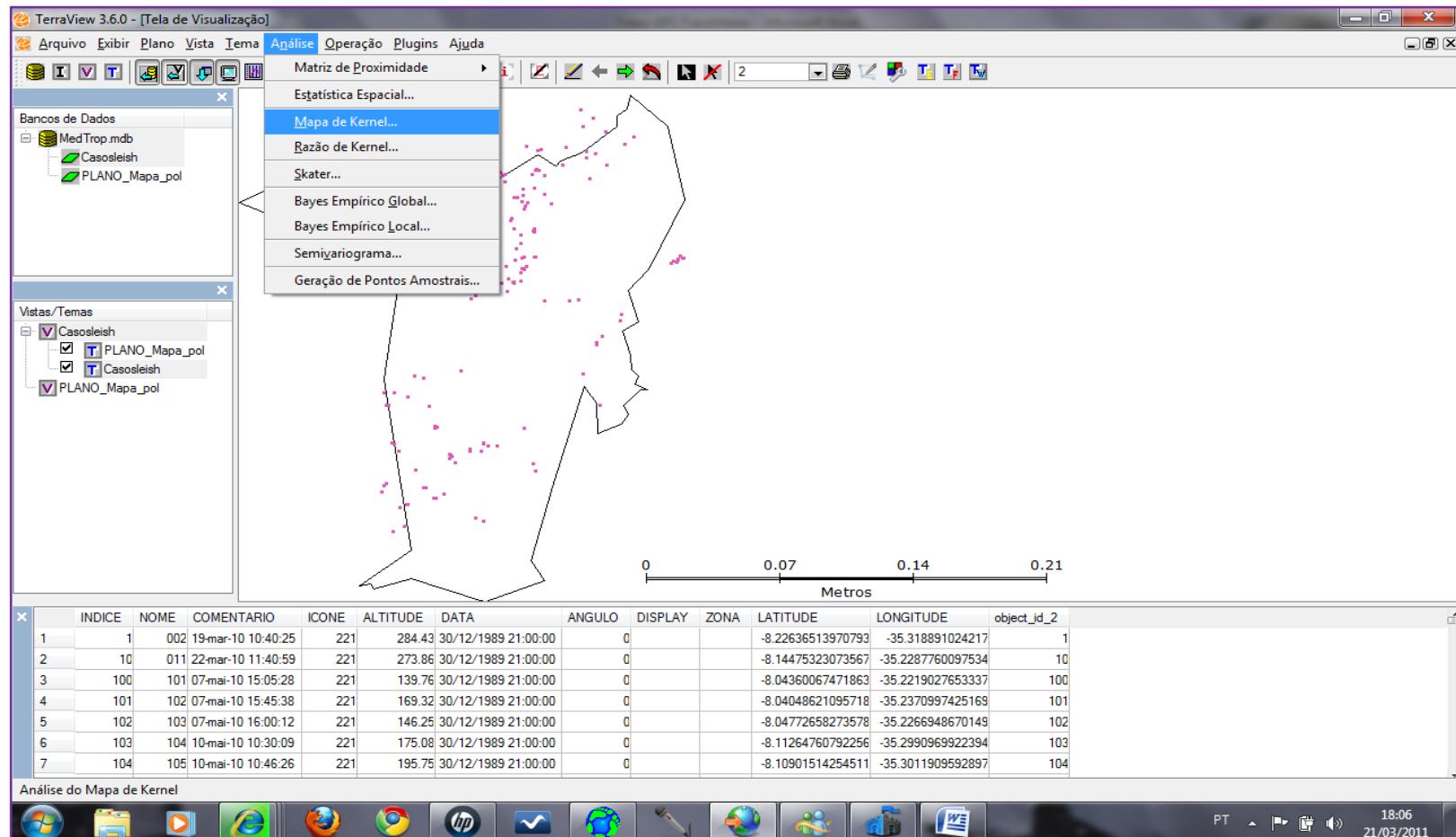
EpiSchisto
riskmodeling



MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

ANÁLISE ESPACIAL – MAPA DE KERNEL

EpiSchisto
riskmodeling



www.epischisto.org



EXCELENTE JÉSUS
Universidade Federal
Rural de Pernambuco

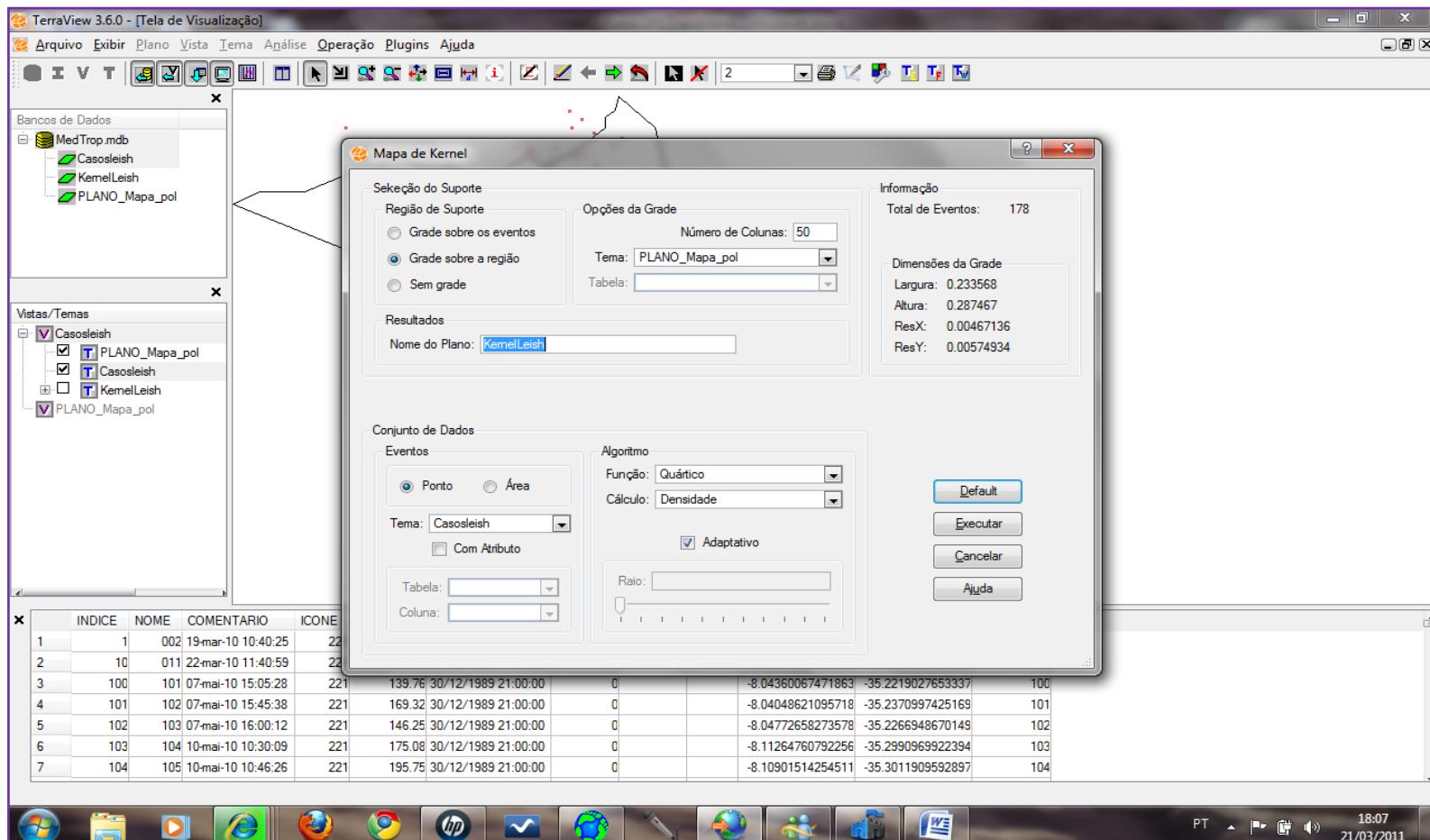


Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

ANÁLISE ESPACIAL – MAPA DE KERNEL (parâmetros)

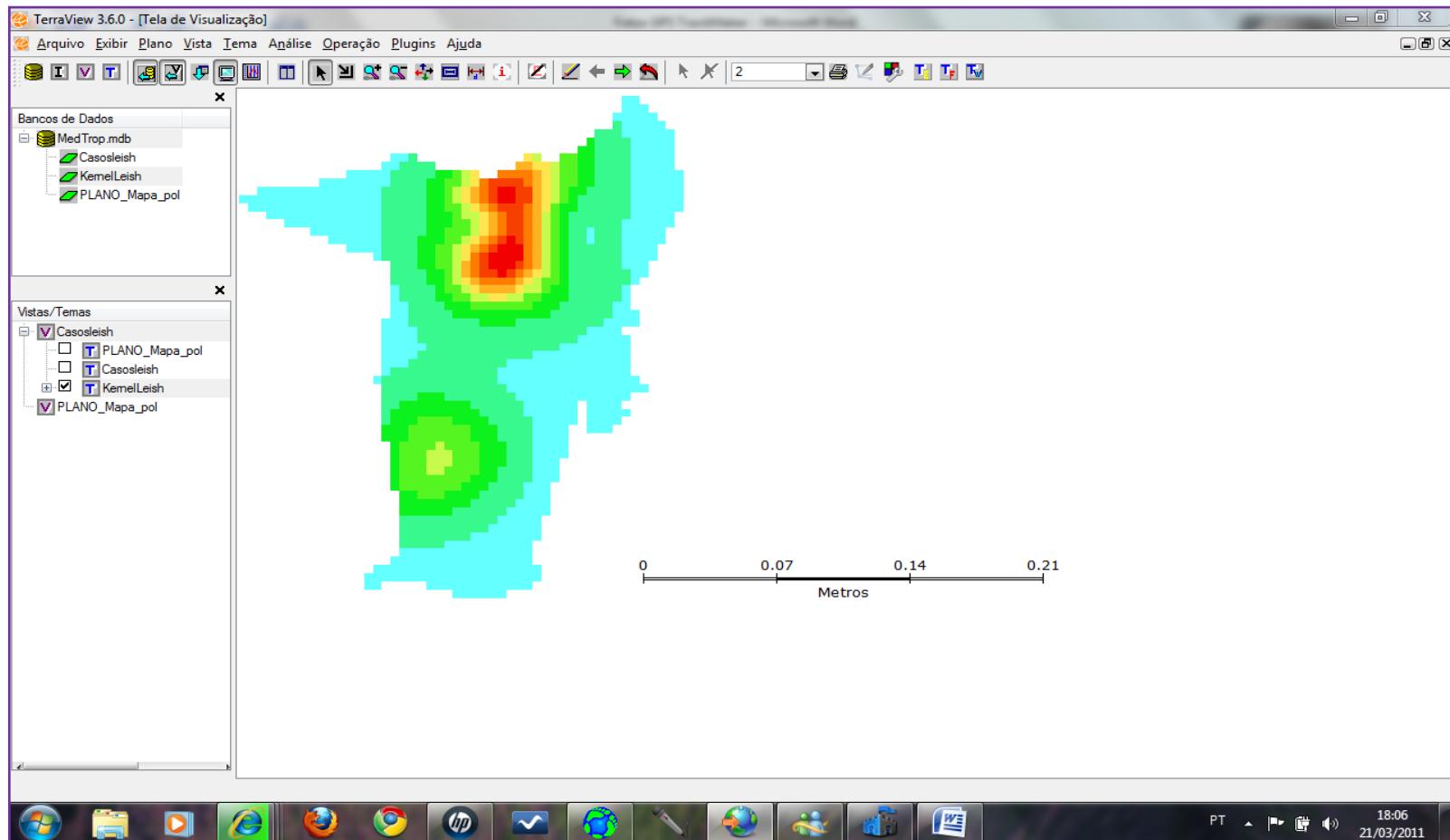
EpiSchisto
riskmodeling



MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

ANÁLISE ESPACIAL – MAPA DE KERNEL

EpiSchisto
riskmodeling



www.epischisto.org



EXCELENTE
Universidade Federal
Rural de Pernambuco



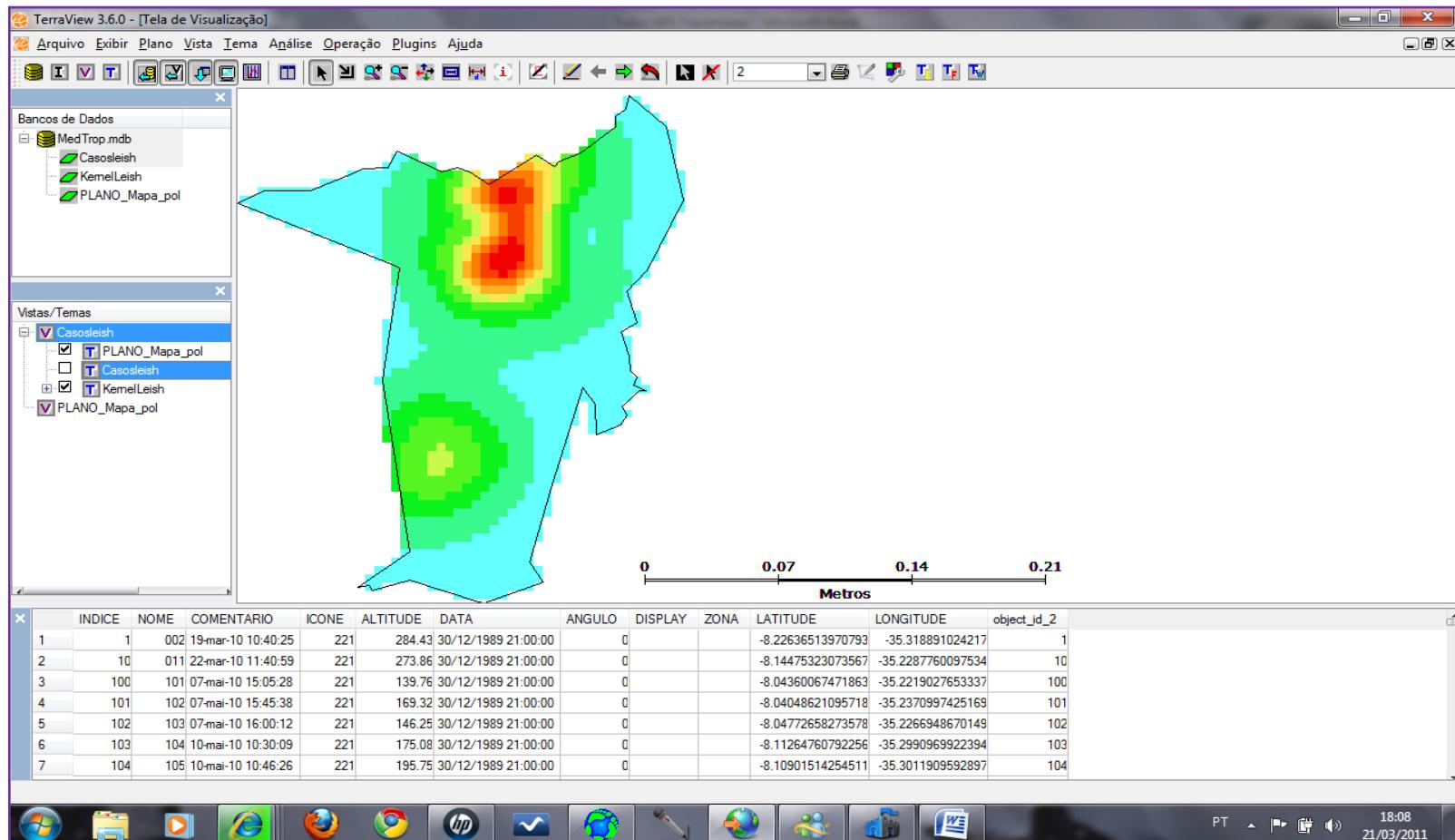
Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

ANÁLISE ESPACIAL – MAPA DE KERNEL

EpiSchisto
riskmodeling



MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

ANÁLISE ESPACIAL – MAPA DE KERNEL (parâmetros)



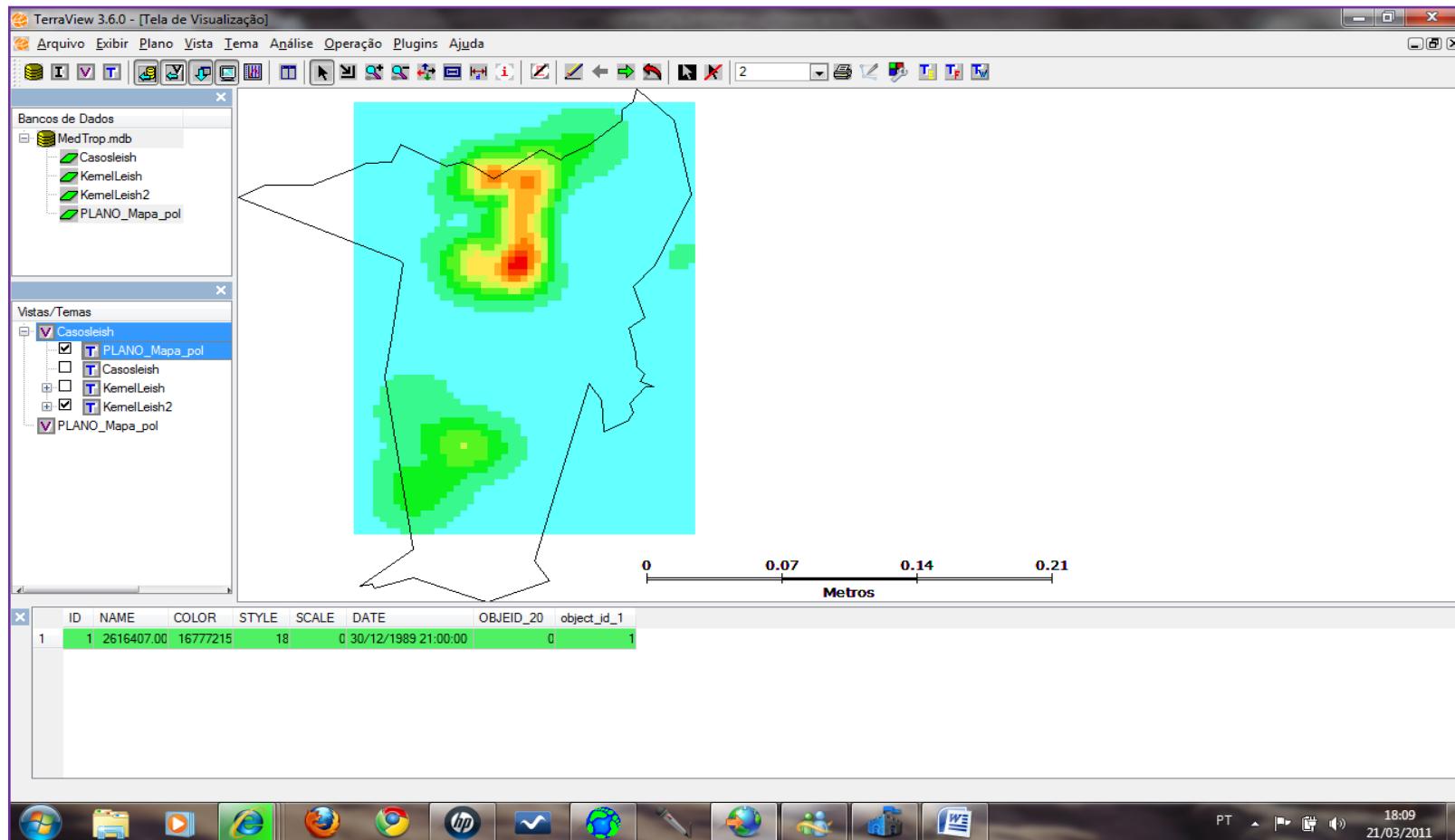
The screenshot shows the TerraView 3.6.0 application window. On the left, the 'Bancos de Dados' (Data Banks) panel lists 'MedTrop.mdb' containing 'Casosleish' and 'KemelLeish' layers, and 'PLANO_Mapa_pol'. The 'Vistas/Temas' (Views/Themes) panel shows 'Casosleish' and 'PLANO_Mapa_pol' selected. In the center, a 'Mapa de Kernel' (Kernel Map) dialog box is open, displaying parameters for a kernel analysis. The 'Seleção do Suporte' (Support Selection) section has 'Grade sobre os eventos' (Grade over events) selected. The 'Opções da Grade' (Grid Options) section shows 'Número de Colunas: 50', 'Tema: PLANO_Mapa_pol', and 'Tabela:'. The 'Informação' (Information) section displays 'Total de Eventos: 178' and dimensions: 'Largura: 0.173091', 'Altura: 0.239315', 'ResX: 0.00346183', and 'ResY: 0.0047863'. The 'Conjunto de Dados' (Data Set) section includes 'Eventos' (Events) set to 'Ponto' (Point), 'Algoritmo' (Algorithm) set to 'Quártico' (Quadratic), 'Cálculo' (Calculation) set to 'Densidade' (Density), and 'Raio:' (Radius) set to 0. The bottom part of the dialog shows a table of event data. A preview map is visible in the background. The bottom status bar shows system icons and the date/time: '18:08 21/03/2011'.

INDICE	NOME	COMENTARIO	ICONE
1	1	002 19-mar-10 10:40:25	221
2	10	011 22-mar-10 11:40:59	221
3	100	101 07-mai-10 15:05:28	221
4	101	102 07-mai-10 15:45:38	221
5	102	103 07-mai-10 16:00:12	221
6	103	104 10-mai-10 10:30:09	221
7	104	105 10-mai-10 10:46:26	221

MANIPULAÇÃO ELETRÔNICA DE DADOS ESPACIAIS – O TERRAVIEW

ANÁLISE ESPACIAL – MAPA DE KERNEL

EpiSchisto
riskmodeling



www.epischisto.org



EXCELENTE
UNIVERSIDADE
FEDERAL
RURAL DE
PERNAMBUCO



Ministério da Saúde
FIOTCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

Bibliografia

MANUAL DE RECONHECIMENTO GEOGRÁFICO - SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE TOCANTINS, 2007.

MANUAL DE USO DO GPS eTREX – MODELO VISTA Cx – GARMIN, 2007.

<http://www.geodesia.org>

<http://www.gpstm.com>

<http://www.dpi.inpe.br/terraview>

www.epischisto.org



Universidade Federal
Rural de Pernambuco



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

Contatos

EpiSchisto
riskmodeling



elainnechristine@hotmail.com

OBRIGADA!

www.epischisto.org



Universidade Federal
Rural de Pernambuco



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