



SERVEI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona

Sistema de Información Geográfica Web para auxiliar Expediciones

Daniel Gorni – dgorni@yahoo.com.br

I JORNADAS DE SIG LIBRE

Programe sua Expedição

[Home](#) | [Expedições Cadastradas](#) | [Leve seus Dados](#)



SERVEI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona

Operações

Inserir

Pontos Trajeto no Rio

Pontos Notáveis (fora do Rio)

Editar

Eliminar Pontos

Unir Dois Pontos

Etiquetar Pontos

Eliminar Trechos

Outros

Gerar Marcos Km

Navegar no Mapa

Links Úteis

Estado de SP
[PDF para download](#)

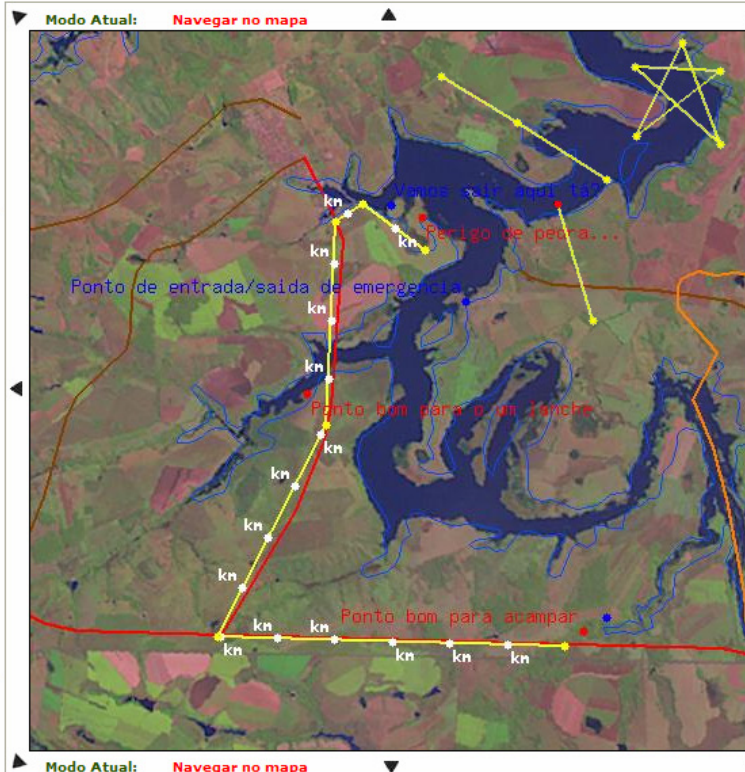
Municípios SP
[Municípios de SP](#)

Outros Estaduais
[Mapas Rodoviários Estaduais](#)

Outros Federais
[Mapas Rodoviários Federais](#)

[Clima Tempo](#)

[Gartrip \(GPS\)](#)



LATITUDE = -22°58'39,154" LONGITUDE = -47°56'42,474" ESCALA: 1/717216

RIO: RIO DO PEIXE
MUNICÍPIO: ANHEMBI

Utilize os botões para inserir informações

Fotos

Mapas e Croquis

Narrativa

Contatos

Pontos GPS

Por hora é só!

Visualizar/Legenda

- Rio da Expedição
- Município da Expedição
- Trechos da Expedição
- Pontos da Expedição
 - Ponto Notável (fora do rio)
 - Ponto de Referência (no rio)
 - Ponto de Km
 - Ponto de Entrada ou Saída
- Limites Municipais
- Cidades e Vilas
- Rios
- Rodovias
- Imagem Satélite (LandSat)

Atualizar

Zoom

- Centralizar
- Aproximar
- Afastar

Valor do Zoom: 2 X

Redesenhar

[Original](#)

Localizador (West/South)

W - 150 0 0,0

S - 90 0 0,0

Localizar

D. Gorni ⁽¹⁾,
M. Giannotti ⁽²⁾,
P. Brito ⁽²⁾,
A. Knopik ⁽³⁾,
M. Rodrigues ⁽⁴⁾

(1) Alumno del Master en Sistemas de Información Geográfica de la Universidad Pontificia de Salamanca – campus Madrid - UPSAM (dgorni@yahoo.com.br).

(2) Alumnas del Doctorado en Geoprocésamiento de la Universidad de São Paulo – POLI.

(3) Alumna del Master en Geoprocésamiento de la Universidad de São Paulo – POLI.

(4) Profesor del Master en Geoprocésamiento y orientador de mestrandos y doctorandos de la Universidad de São Paulo – POLI.



SERVEI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona

Sistema de Información Geográfica Web para auxiliar Expediciones

Daniel Gorni – dgorni@yahoo.com.br

I JORNADAS DE SIG LIBRE

1- Descripción

Este proyecto es un Sistema de Información Geográfica Web donde se puede consultar diversas informaciones para auxiliar a planear una expedición. También se puede añadir informaciones vectoriales, fotografías y textos.

2- Objetivo

El objetivo del sistema es auxiliar el planeamiento de expediciones, como *tracking*, *camping*, etc. El sistema tiene la capacidad de presentar datos propios a él (*output* - cargados a partir del banco de datos y WMS) y también los datos que usuarios poden añadir/modificar (*input*). Toda esa información podrá ser exportada y impresa de forma que el usuario pueda llevarla en su expedición. Y los puntos GPS poden ser importados/cambiados/exportados entre el ordenador y el equipo GPS.

3- Área de Aplicación

El proyecto tiene como foco de estudio la región brasileña del Estado de Sao Paulo. Es una región con 645 ciudades, 248.600 km² de área territorial, 39.949.487 habitantes (2005) y una gran red hidrográfica compuesta por bacías hidrográficas y más de 600 ríos.

I JORNADAS DE SIG LIBRE

4- Tecnología

Por motivos de fuerza mayor, fue utilizada la lenguaje de desarrollo ASP y *webserver* IIS. No hay limitación para que sea utilizada otra lenguaje. otro *webserver* u otro sistema operativo. El punto fuerte de este proyecto está en la utilización de las tecnologías Open Source: servidor de mapas **MapServer** (Universidad de Minnesota - EEUU) y banco de datos objeto relacional **PostgreSQL/PostGIS**.

5- Gráfico explicativo Infra-Estructura

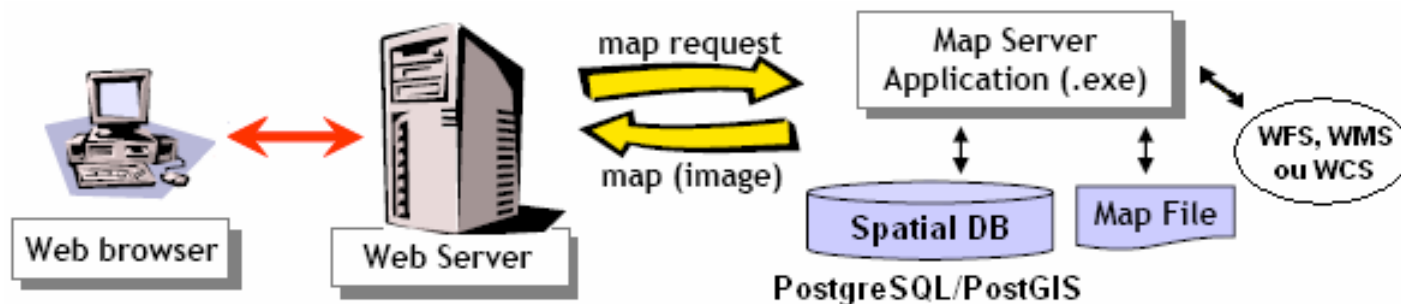


Figura 1: Estructura Sistema de Información Geográfica Web (adaptada de ITC-Holanda)



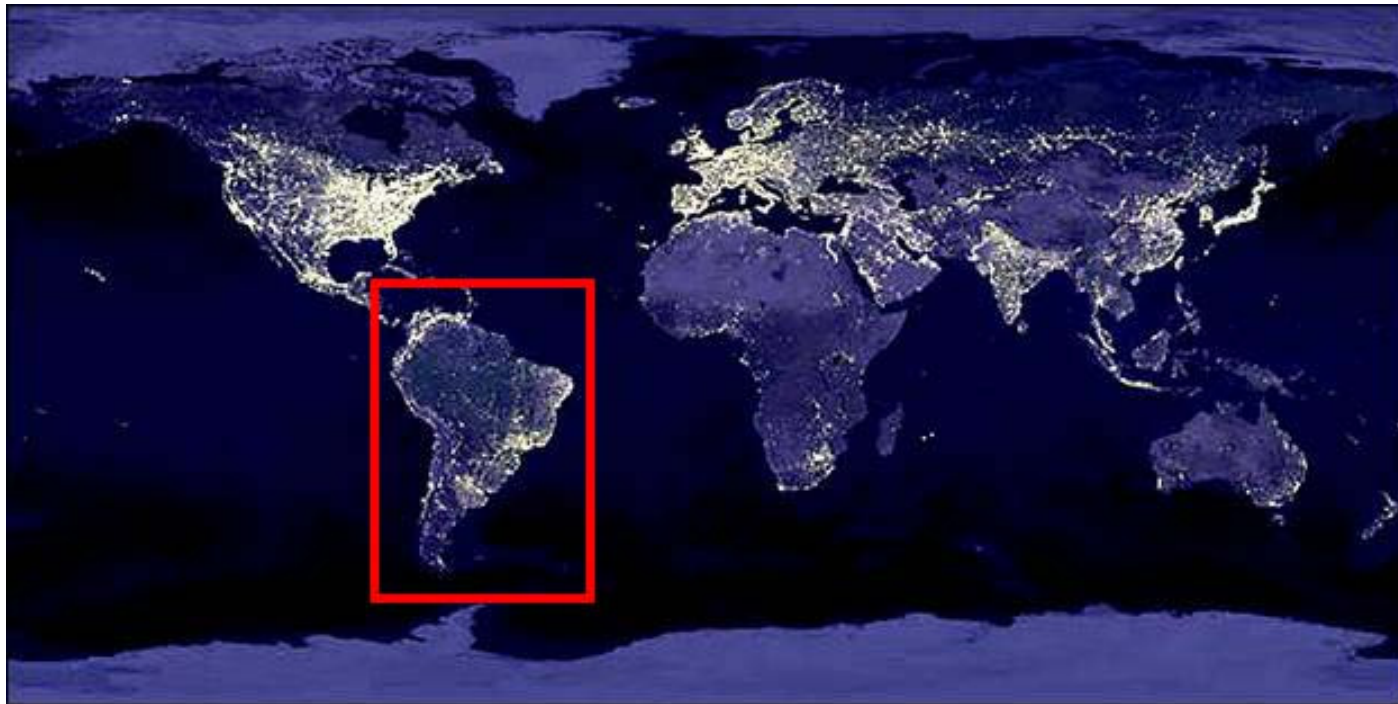
SERVEI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona

Sistema de Información Geográfica Web para auxiliar Expediciones

Daniel Gorni – dgorni@yahoo.com.br

I JORNADAS DE SIG LIBRE

6- Localizando la área del trabajo



NASA

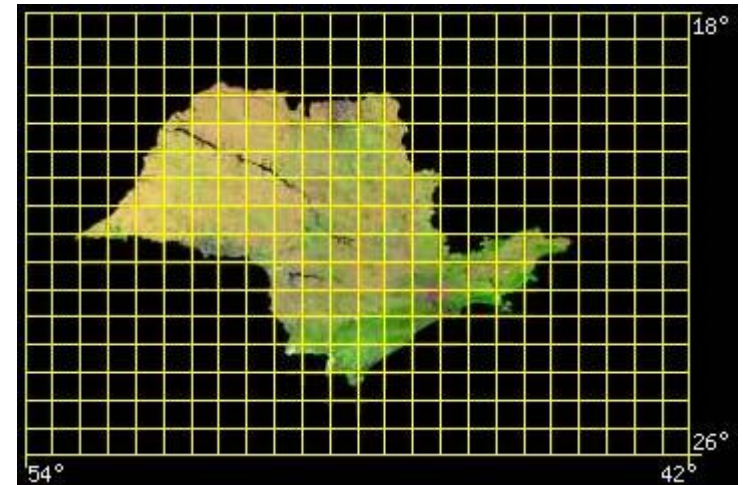


I JORNADAS DE SIG LIBRE

Sistema de Información Geográfica Web para auxiliar Expediciones

Daniel Gorni – dgorni@yahoo.com.br

6- Localizando la área del trabajo



I JORNADAS DE SIG LIBRE

7- Capas del Sistema

7.1- Capa *ràster* proveniente por WMS desde los servidores de NASA (*output*):
Mosaico del Planeta Tierra de imágenes *Landsat*.

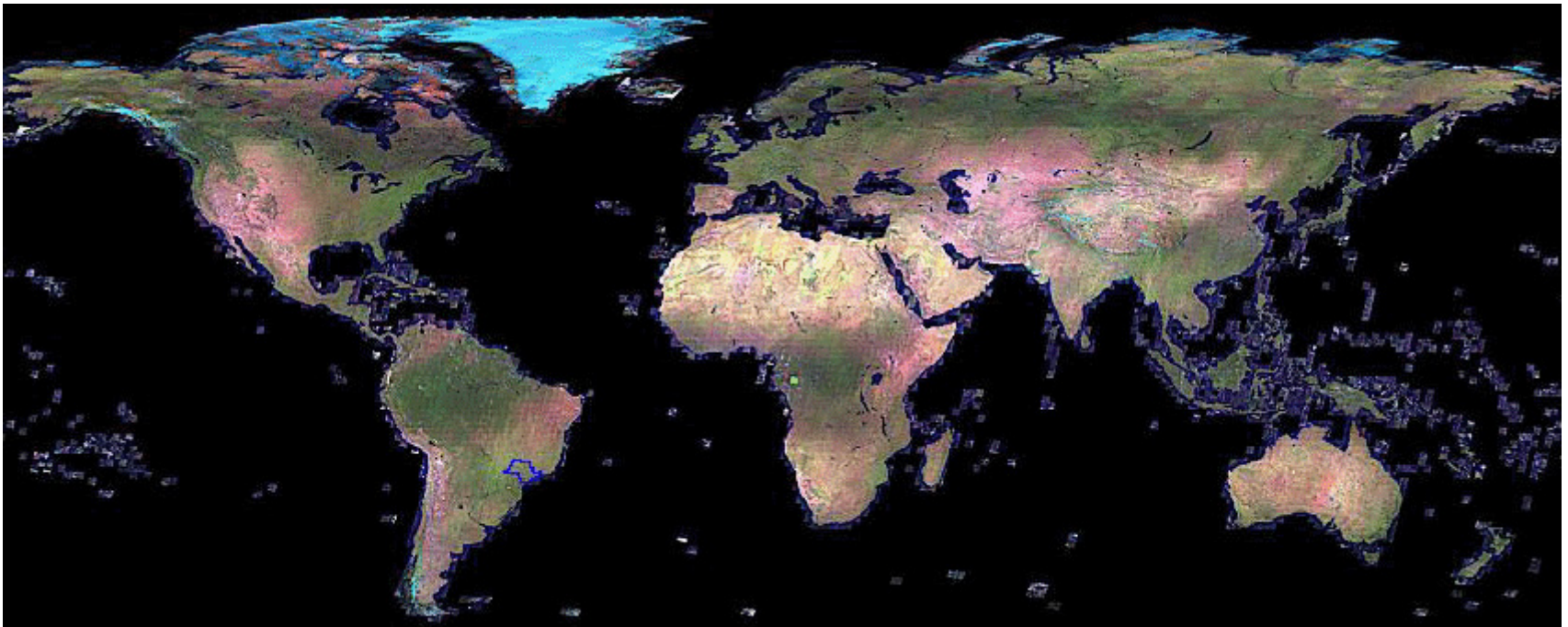


Figura 2: Mosaico de Imágenes LandSat – NASA



I JORNADAS DE SIG LIBRE

7.2- Capas *vectoriales* importadas para el banco de datos PostGIS utilizando la herramienta de creación de *scripts sql shp2pgsql (output)*:

- Red de las carreteras pavimentadas y no pavimentadas (líneas);
- Red hidrográfica (líneas y polígonos);
- Limite del Estado de Sao Paulo (polígono);
- Limites de la región de cada ciudad (polígonos);
- Centros administrativos de cada ciudad (puntos).

7.3- Capas *vectoriales* que el cliente puede añadir (*input*):

- Capa de puntos de la expedición (puntos);
- Capa de líneas de la expedición (líneas y polígonos).

Todas las capas del sistema son controladas por *check boxes*.

8- Estructura del sistema

El sistema es compuesto de 3 opciones en el Menú Principal:

- Catastrar una Nueva Expedición;
- Visualizar las Expediciones Catastradas;
- Llevar los datos de una determinada Expedición (imprimir o exportar).



EXPEDIÇÕES Sua viagem começa aqui!

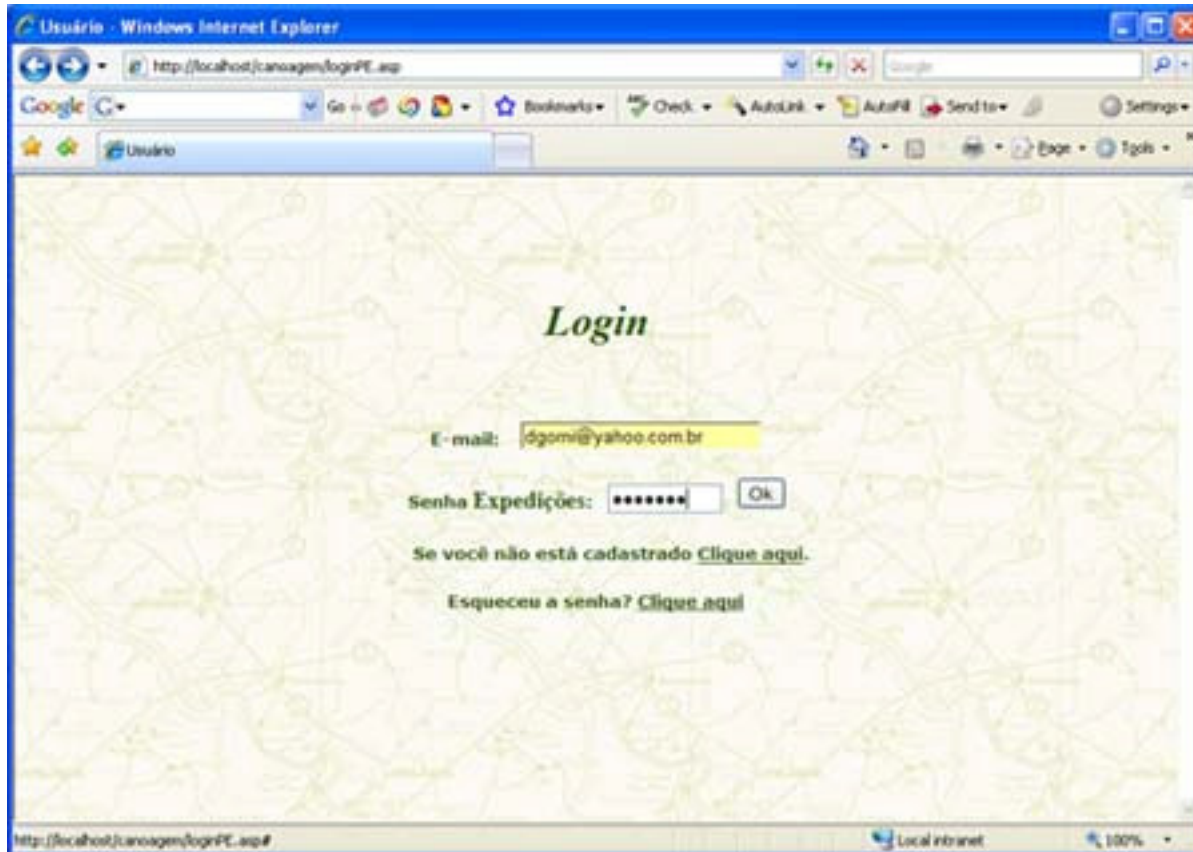
Programe sua Expedição
Crie seu próprio percurso on line, sobre o rio, ou com os dados de expedições cadastradas.

Expedições Cadastradas
Consulte expedições já programadas e realizadas. Aproveite e cadastre a sua!

Leve seus Dados
Escolha os dados que levará em sua expedição.

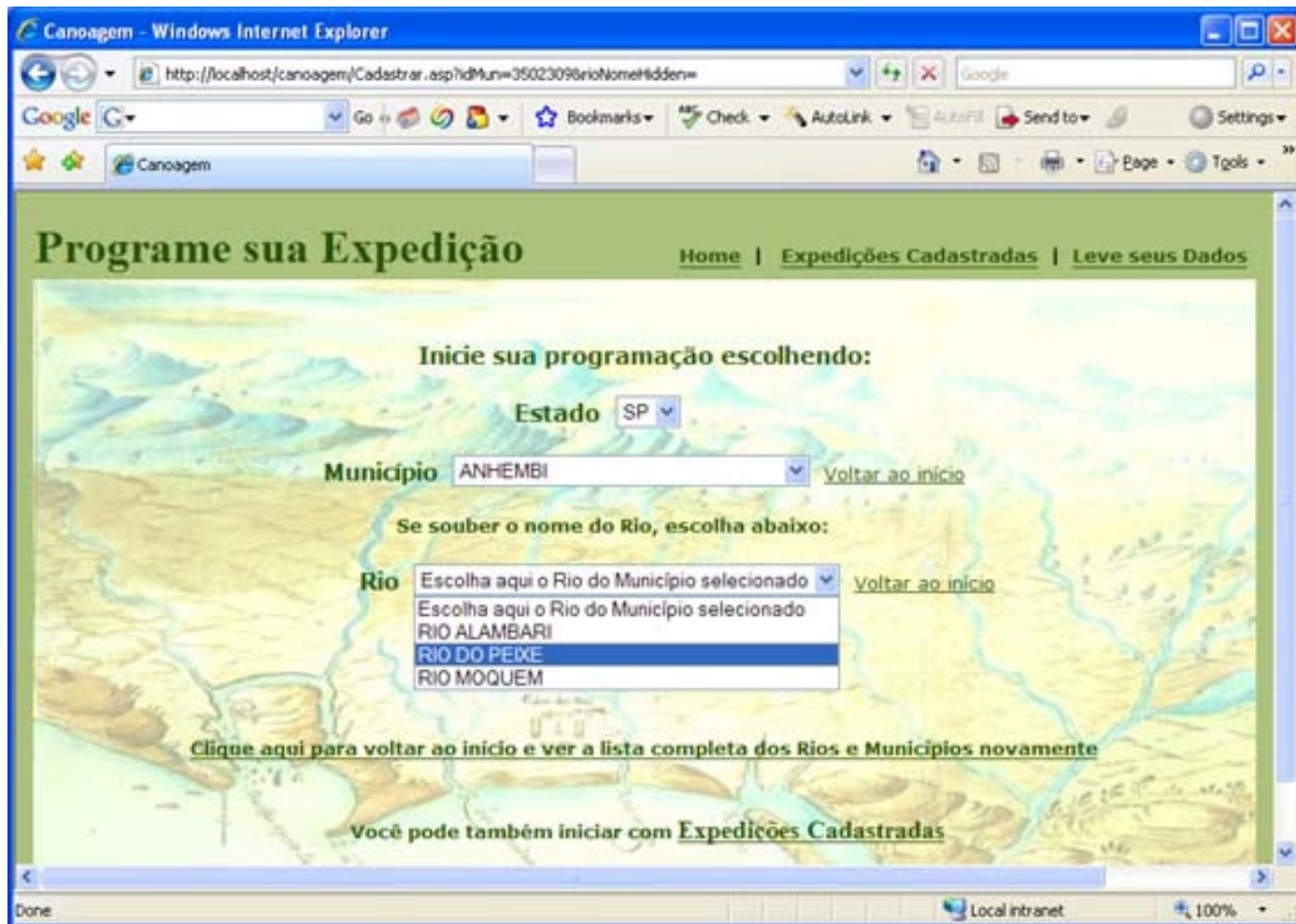
I JORNADAS DE SIG LIBRE

Para Catastrar una expedición, es necesario que el usuario tenga datos de *login* y *contra-seña*. Si él todavía no tiene, puede catastrar sus datos en al misma pantalla y acceder al sistema en seguida.



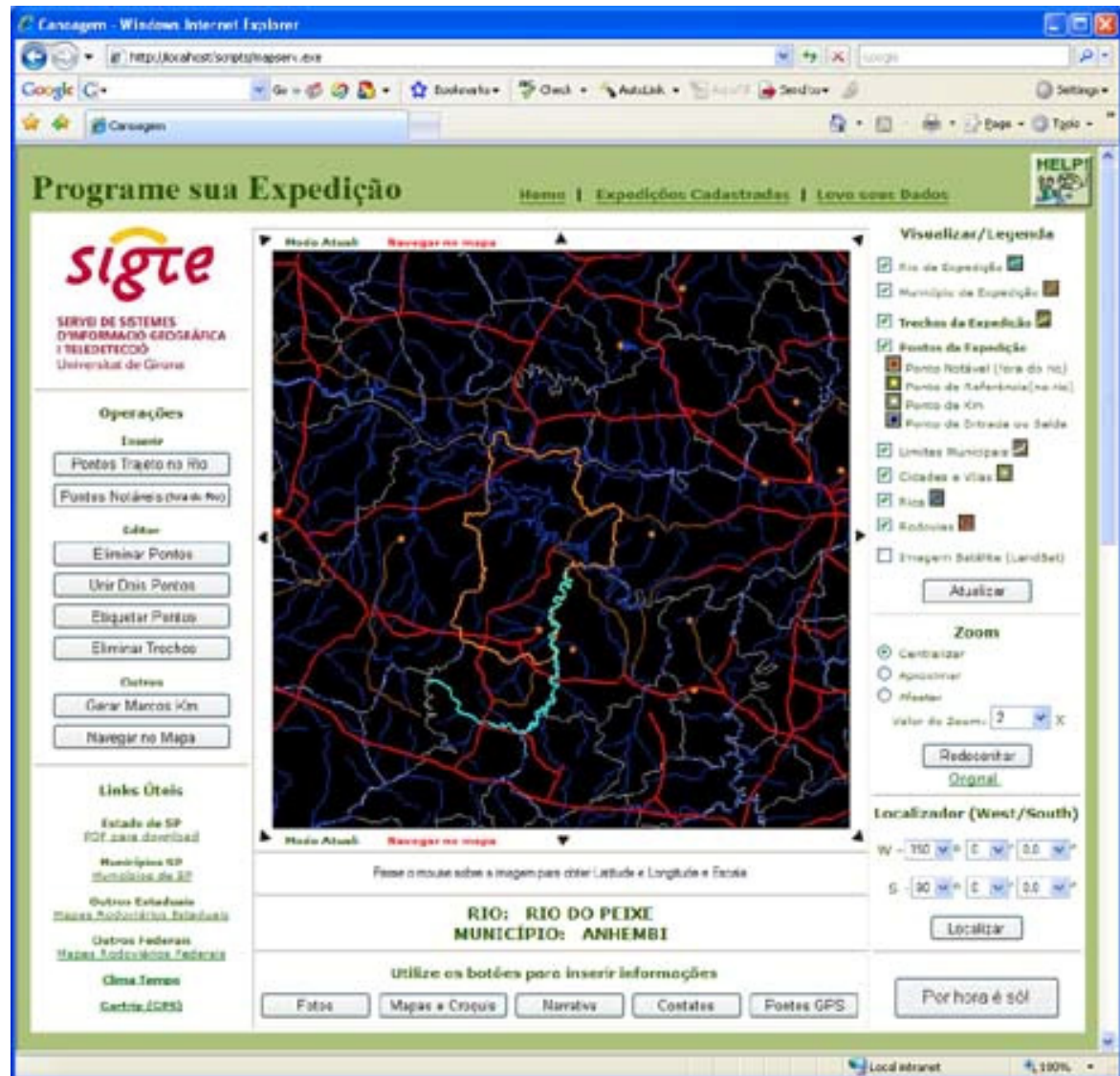
I JORNADAS DE SIG LIBRE

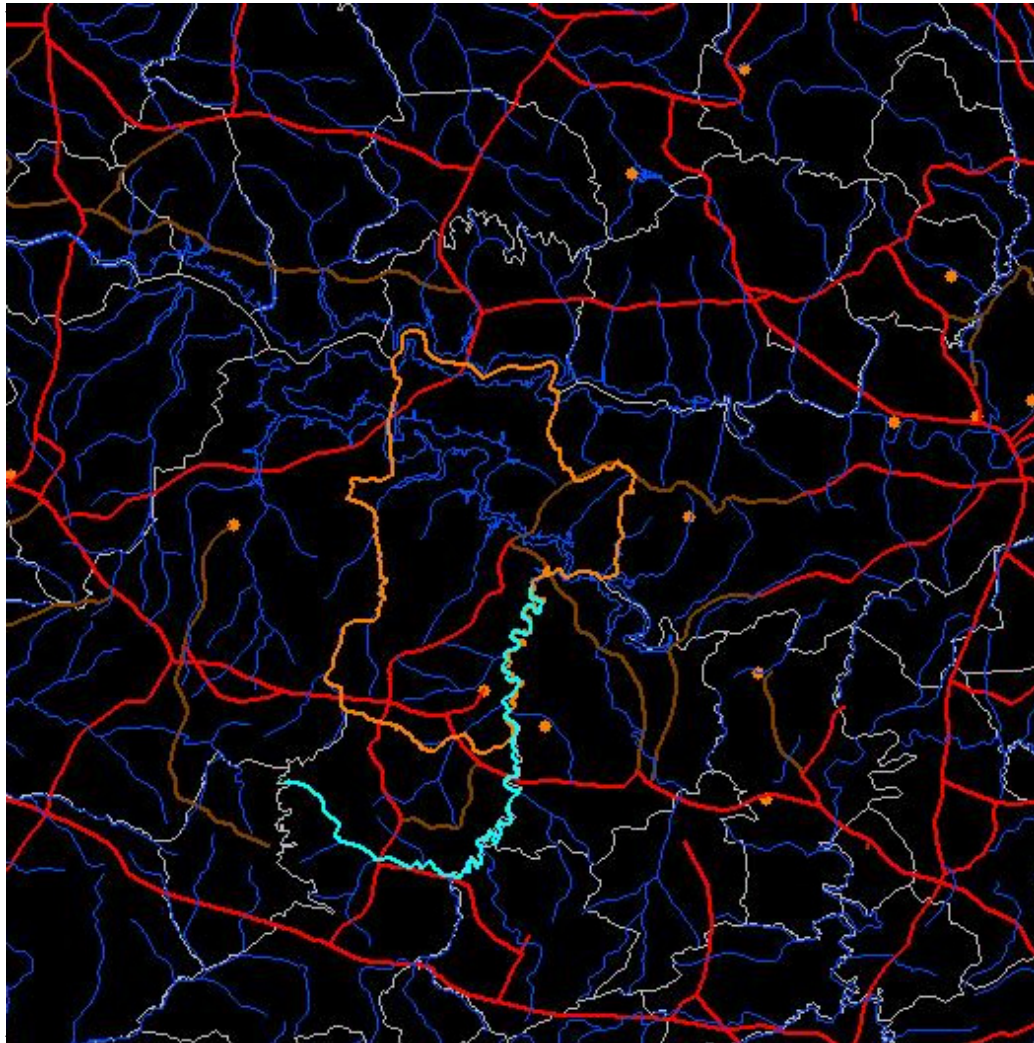
Para catastrar una nueva expedición, se elige una ciudad y un río (opcional).



I JORNADAS DE SIG LIBRE

- El sistema posiciona el mapa en la región elegida con el municipio e el río elegidos de colores diferentes.
- La vista inicial tiene la capa WMS deshabilitada para mejor observación.
- En esta parte del sistema, todas las operaciones están disponibles porque es una expedición completamente nueva.

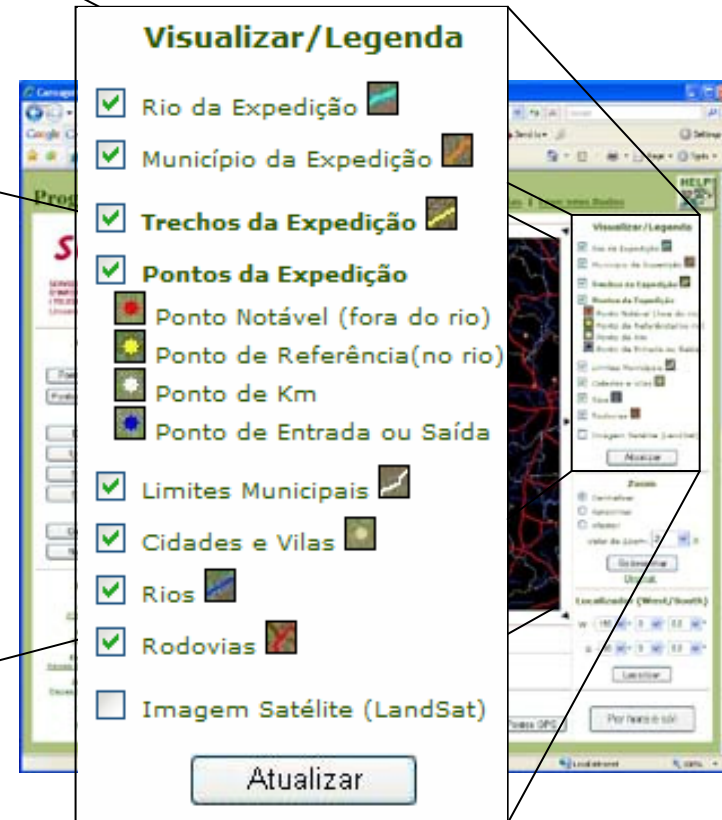




Visualizar/Legenda

- Rio da Expedição
- Município da Expedição
- Trechos da Expedição
- Pontos da Expedição
 - Ponto Notável (fora do rio)
 - Ponto de Referência (no rio)
 - Ponto de Km
 - Ponto de Entrada ou Saída
- Limites Municipais
- Cidades e Vilas
- Rios
- Rodovias
- Imagem Satélite (LandSat)

Atualizar





SERVI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona

Sistema de Información Geográfica Web para auxiliar Expediciones

Daniel Gorni – dgorni@yahoo.com.br

I JORNADAS DE SIG LIBRE

Operações

Inserir

Pontos Trajeto no Rio

Pontos Notáveis (fora do Rio)

Editar

Eliminar Pontos

Unir Dois Pontos

Etiquetar Pontos

Eliminar Trechos

Outros

Gerar Marcos Km

Navegar no Mapa

Links Úteis

Estado de SP
[PDF para download](#)

Municípios SP
[Municípios de SP](#)

Outros Estaduais
[Mapas Rodoviários Estaduais](#)

Outros Federais
[Mapas Rodoviários Federais](#)

[Clima Tempo](#)

[Gartrip \(GPS\)](#)



Zoom

Centralizar

Aproximar

Afastar

Valor do Zoom: 2 X

[Original](#)

Localizador (West/South)

W - 150 ° 0 ' 0,0 ''

S - 90 ° 0 ' 0,0 ''

LATITUDE = -23°01'02,068" LONGITUDE = -47°54'05,988" ESCALA: 1/717216

RIO: RIO DO PEIXE
MUNICÍPIO: ANHEMBI

Utilize os botões para inserir informações

I JORNADAS DE SIG LIBRE

9- Informaciones Generales

- Texto descriptivo de la expedición;
- Personas para contacto;
- Ficheros de fotos (*upload*);
- Ficheros de mapas y croquis (*upload*);

Utilize os botões para inserir informações

Fotos

Mapas e Croquis

Narrativa

Contatos

Foto


Se quiser caprichar, preencha os campos abaixo.

Título
Ex: Corredeiras do Afogão

Observação
Ex: Apesar do nome não foi muito difícil de passar, vimos que descer pela direita é tranquilo (ponto GPS: PR-10)

Anotações que podem salvar a pátria...


Exemplo:
Hotel Thale, Santa Cruz
Falar com Marilva, Tels: (11) 55631473 (14)
33727774



I JORNADAS DE SIG LIBRE

9- Informaciones Generales

- Otras informaciones de la expedición:

Localização UF: SP Município: ANHEMBI		Nome da Expedição	
Rio: RIO DO PEIXE	Especifique: <input type="text" value="Expedicion Teste"/>	<input type="text" value="Do Bom"/>	
Status da expedição: <input type="radio"/> Programada <input checked="" type="radio"/> Realizada	Corredeiras? <input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Portagens? <input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
Expedição Raiz: <input type="text"/>	Ponto de Pernoite? <input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Data: Mês <input type="text" value="Jan"/> Ano <input type="text" value="2006"/>	<input type="text" value="2006"/>
Nível do rio:			
			
<input type="button" value="É isso aí!"/> <input type="button" value="Esqueça!"/>			
Depois de confirmar, você poderá editar e adicionar informações à sua Expedição pesquisando em Expedições:			

- 2006
- 2010
- 2009
- 2008
- 2007
- 2006
- 2005
- 2004
- 2003
- 2002
- 2001
- 2000
- Até 1999

I JORNADAS DE SIG LIBRE

9- Informaciones Generales - GPS

Sigue abajo parte de las pantallas utilizadas para los puntos GPS. En la figura, los puntos ya han sido importados del fichero exportado por un GPS *Gartrip*. Ahora es posible cambiar sus valores y guardar nuevamente. Además es posible borrar o añadir puntos y entonces exportar para un fichero compatible con el GPS *Gartrip*. Y claro, es posible mirar los puntos en el mapa.

Tabela de Pontos:

	Sigla	Nome	Latitude	Longitude	Altitude	Descrição	Edição
<input type="checkbox"/>	NGA<	CAPORA	22°42.959	49°34.218	-9999		Gravar!
<input type="checkbox"/>		EST1	22°43.933	49°27.683	0		Gravar!
<input type="checkbox"/>		EST3-1	22°52.403	49°58.387	0		Gravar!
<input type="checkbox"/>	UARD<	FAZ-ED	22°44.747	49°51.107	582		Gravar!
<input type="checkbox"/>	GRAND<	H-SALT	22°52.734	49°58.683	434		Gravar!
<input type="checkbox"/>	Z<	STACRU	22°54.066	49°37.692	0		Gravar!
<input type="checkbox"/>	15-6<	TURVO-	22°50.086	49°46.179	-9999		Gravar!

Apagar

Para inserir um novo ponto, preencha os dados abaixo e clique no botão "Inserir" ao lado: Inserir

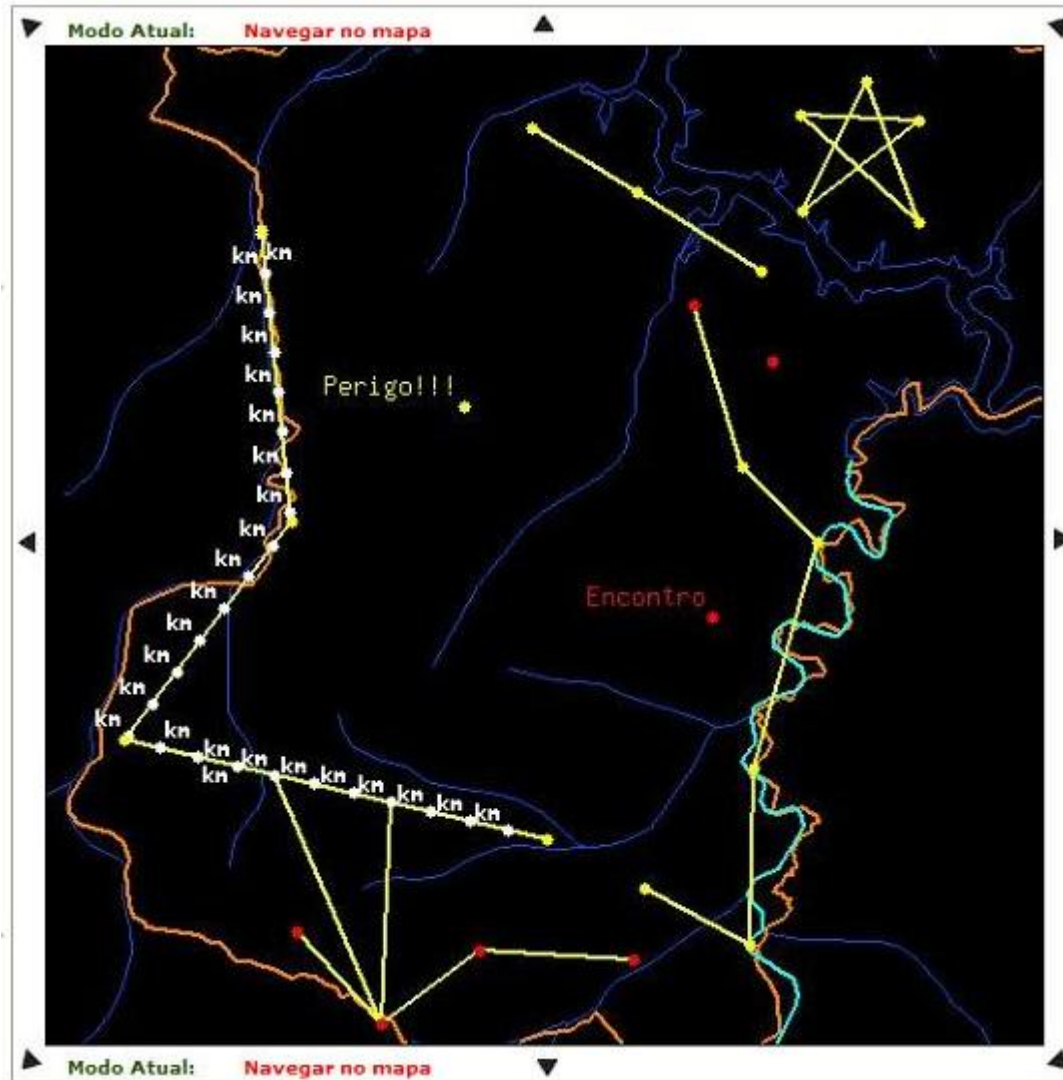
Sigla	Nome	Latitude	Longitude	Altitude	Descrição
TESTE SIGLA	NOME	22-12.121	42-23.232		DESCRÍCION

I JORNADAS DE SIG LIBRE

10- Operaciones en el Mapa

- Añadir Punto Trayecto;
- Añadir Punto Común (3 tipos);
- Unir dos Puntos;
- Etiquetar Puntos;
- Borrar Puntos y Rectas;
- Generar Marcos (puntos) a cada kilómetro.

Inserir
<input type="button" value="Pontos Trajeto no Rio"/>
<input type="button" value="Pontos Notáveis (fora do Rio)"/>
Editar
<input type="button" value="Eliminar Pontos"/>
<input type="button" value="Unir Dois Pontos"/>
<input type="button" value="Etiquetar Pontos"/>
<input type="button" value="Eliminar Trechos"/>
Outros
<input type="button" value="Gerar Marcos Km"/>
<input type="button" value="Navegar no Mapa"/>



I JORNADAS DE SIG LIBRE

10.1- Operación Etiqueta

Visualizar/Legenda

- Rio da Expedição
- Município da Expedição
- Trechos da Expedição
- Pontos da Expedição
 - Ponto Notável (fora do rio)
 - Ponto de Referência(no rio)
 - Ponto de Km
 - Ponto de Entrada ou Saída
- Limites Municipais
- Cidades e Vilas
- Rios
- Rodovias
- Imagem Satélite (LandSat)

Atualizar

Canoagem - Windows Internet Explorer

http://localhost/canoagem/etiquetar_ponto.asp?id=42

Coloque a descrição (etiqueta) do ponto que acha conveniente:

Dados do Ponto a ser etiquetado:

Latitude: -22.8055198487713
Longitude: -48.1946691871456
ID: 422
Etiqueta: Perigo
Classe do ponto: Ponto Notável (fora do Rio)
Observação: Ponto de Entrada ou Saída

Ok

Voltar ao Mapa

Done Local intranet 100%

I JORNADAS DE SIG LIBRE

11- Para Visualizar las expediciones catastradas, no es necesario que el usuario tenga datos de *login* y *contra-seña*.

Hay la posibilidad del usuario utilizar un filtro de búsqueda para elegir las expediciones que más le interesa. Entonces basta pinchar en el link “Consultar” o “Cambiar”.

Consulte as expedições já cadastradas a partir de:

Estado Município e/ou Rio

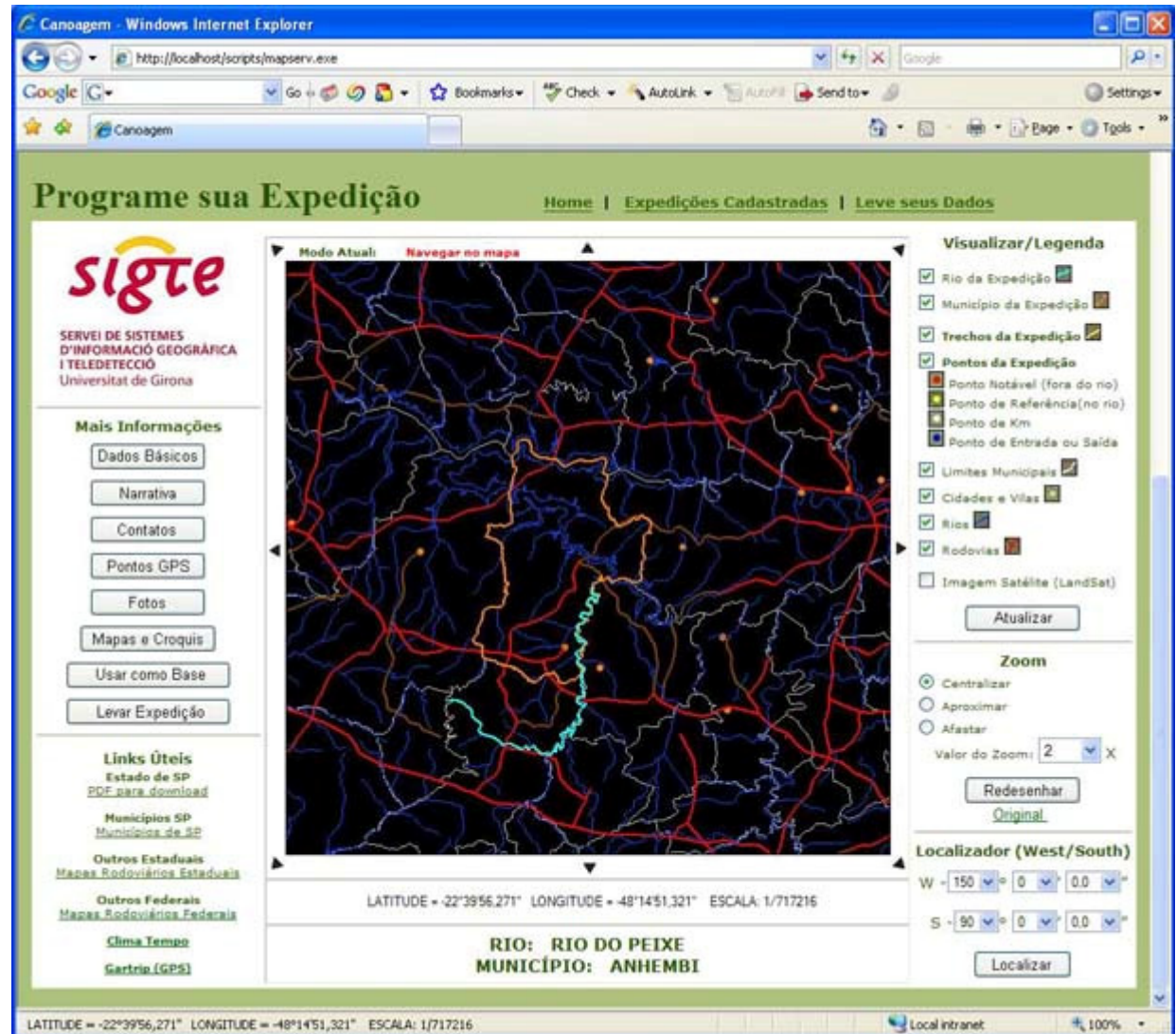
[Clique aqui para ver a lista completa de Expedições](#)

Rio	Município	Nome da Expedição	E-mail	Quero
CORREGO TIRABORE	ANDRADINA		a	Consultar Editar
RIO CORUMBATAI	ANALANDIA		a	Consultar Editar
CORREGO TIRABORE	ANDRADINA		a	Consultar Editar
CORREGO PARAGUAI	ALTO ALEGRE		aa@a.com.br	Consultar Editar
RIO DO PEIXE	ANHEMBI		a	Consultar Editar
RIO DO PEIXE	ANHEMBI		a	Consultar Editar
	GABRIEL MONTEIRO		a	Consultar Editar

I JORNADAS DE SIG LIBRE

- “Cambiar” es utilizado para cambiar su propia expedición. Es decir, solamente el dueño de la expedición puede hacer lo. Por ello, datos de *login* son solicitados. La misma pantalla de *Catastro* es presentada para *cambios*.

- Pero si el usuario pincha en “Consultar”, la siguiente pantalla es presentada:



The screenshot shows a web browser window titled "Canoagem - Windows Internet Explorer" displaying the SIGTE web application. The page is titled "Programa sua Expedição" and features a central map of a river network. The interface includes a navigation menu on the left with options like "Dados Básicos", "Narrativa", "Contatos", "Pontos GPS", "Fotos", "Mapas e Croquis", "Usar como Base", and "Levar Expedição". A right-hand panel titled "Visualizar/Legenda" allows users to toggle various map layers such as "Rio da Expedição", "Município da Expedição", "Trechos da Expedição", "Pontos da Expedição", "Limites Municipais", "Cidades e Vilas", "Rios", "Rodovias", and "Imagem Satélite (LandSat)". Below the map, the current location is identified as "RIO: RIO DO PEIXE" and "MUNICÍPIO: ANHEMBI". The interface also displays coordinates (Latitude: -22°39'56.271", Longitude: -48°14'51.321") and a scale of 1/717216. A "Localizador (West/South)" section provides input fields for Westing and South coordinates. The bottom status bar shows the current coordinates and scale, along with "Local intranet" and "100%" zoom.

I JORNADAS DE SIG LIBRE

12- En la opción “Llevar los datos”, es necesario elegir una de las expediciones catastradas y pinchar en el(los) botón(es) disponibles para coger los datos. Sigue la pantalla utilizada:



The screenshot shows a web interface titled "Leve seus Dados" (Take your data). The background is a historical-style map of a river valley. At the top right, there is a "HELP!" icon. Below the title, there are navigation links: "Home", "Expedições Cadastradas", and "Programe sua expedição". A dropdown menu is open, showing "MUN: ANHEMBI, RIO: RIO DO PEIXE". Below the dropdown, there are several buttons: "Dados Básicos", "Narrativa", "Contatos", "Pontos GPS", "Fotos", and "Mapas e Croquis".



SERVEI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona

Sistema de Información Geográfica Web para auxiliar Expediciones

Daniel Gorni – dgorni@yahoo.com.br

I JORNADAS DE SIG LIBRE

13- Mejoras posibles

- Cambio de la lenguaje de desarrollo para habilitar el sistema a funcionar en UNIX/LINUX también;
- Los dibujos de puntos y rectas están necesitando regenerar el mapa. Eso puede ser mejorado dibujando por *javascript* y una vez listo, añadir las informaciones a en el banco de datos y regenerar la imagen.
- Para selección de atributos del mapa, si el usuario pincha muy lejos de una entidad, MapServer presenta una mensaje blanca poco explicativa.
- Posibilidad del usuario elegir los formatos de los ficheros de importación/exportación de puntos GPS.

14- Conclusiones

- Es posible desarrollar un SIG de alta calidad utilizando una tecnología Open Source con funcionalidad no solamente de visualización y almacenamiento, como también: inserción, exclusión, edición y operación sobre los datos espaciales.
- Además, la capa de datos *ráster* por WMS merece una atención especial. Este tipo de servicio está siendo más utilizado a cada día debido sus ventajas. Y los *softwares* libres están acompañando este avance tornando se buenas opciones comerciales y de investigación/desarrollo.



SERVEI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona

Sistema de Información Geográfica Web para auxiliar Expediciones

Daniel Gorni – dgorni@yahoo.com.br

I JORNADAS DE SIG LIBRE

AGRADECIMENTOS

- SENAC – Centro de Geo-tecnología y Estudios Ambientales - Sao Paulo – Brasil.
- POLI – USP – Departamento de Geo-procesamiento - Sao Paulo – Brasil.
- Centro de Geotecnología da Universidad de Siena – Italia.
- Department of GeoInformation Processing – ITC – Holanda
- UPSAM – Universidad Pontificia de Salamanca en Madrid - España

REFERENCIAS

- CÂMARA, G.; CASANOVA, M.A.; HEMERLY, A.S.; MAGALHAES, G.C.; MEDEIROS, C.M.B. (1996), *Anatomia de Sistemas de Informações Geográficas*. Campinas, Unicamp.
- TEIXEIRA, A.L.A.; CHRISTOFOLETTI, A. (1997), *Sistemas de Informação Geográfica: dicionário ilustrado*. São Paulo, Hucitec.
- ORDÓÑEZ; MARTÍNEZ, A. (2003), *Sistemas de Información Geográfica - Aplicaciones prácticas con IDRISI32 al análisis de riesgos naturales y problemáticas medioambientales*. Editorial Ra-Ma.
- RAIJA JUNIOR, A. A. (2000) *Acessibilidade e Mobilidade na estimativa de um índice de potencial de viagens utilizando redes neurais artificiais e sistemas de informações geográficas*. Tese de Doutorado em Engenharia Civil - Transportes. Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, São Carlos.
- KÖBBEN, B.; LEMMENS, R. (2006) *Curso: Open Source Web GIS* – realizado en el Centro de Geotecnología da Universidad de Siena – Itália. Ministrado pelo instituto holandés ITC (<http://www.itc.nl>) - Department of GeoInformation Processing.
- MARCOS ROGRIGUES (2005/2006), *Notas de aula de la asignatura SIG Avanzado* - POLI – USP - LabGeo – Sao Paulo, Brasil.



SERVEI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona

I JORNADAS DE SIG LIBRE

**Sistema de Información Geográfica Web para
auxiliar Expediciones**

Daniel Gorni – dgorni@yahoo.com.br

CONTACTO

<http://www.spatial.com.br>

o

<http://www.geospatial.com.br>

Daniel Gorni – dgorni@yahoo.com.br