

Sistema de Gerenciamento de Acidentes Automotivos com Cargas Perigosas - GEOCAP

Fábio Rodrigo de Oliveira | Arlei Benedito Macedo | Gilberto Cugler |
Alex Joci dos Santos | Reginaldo de Souza Oliveira | farool2@gmail.com



www.sigrb.com.br

O GeoCap é um sub-sistema do SIG-RB, desenvolvido ao apoio a acidentes com cargas perigosas, para uso em computadores de mão ou smartphones. O GeoCap é um sistema de informações que permite, através da combinação das coordenadas geográficas do ponto de um acidente de cargas perigosas, localizadas pelo Sistema de Posicionamento Global "GPS", determinar as sub-bacias afetadas por um derrame de produtos perigosos. Combinando as sub-bacias com a posição das captações de água, são informadas aquelas com risco de contaminação por aquele acidente e a lista de contatos a serem avisados do risco, nas captações e envio por Webservice para acionar os demais sobre a ocorrência. O sistema também fornece ao usuário informações sobre os produtos perigosos, conforme a tabela da ONU e a consulta ao guia de procedimentos, permitindo maior precisão e rapidez nas providências para minimização das consequências dos acidentes.



© SIGRB

GEOCAP - Sistema de Gerenciamento de Acidentes Automotivos com Cargas Perigosas

Projeto vencedor da "Competição Européia de Navegação por Satélite 2011" Categoria Regional (Brasil)

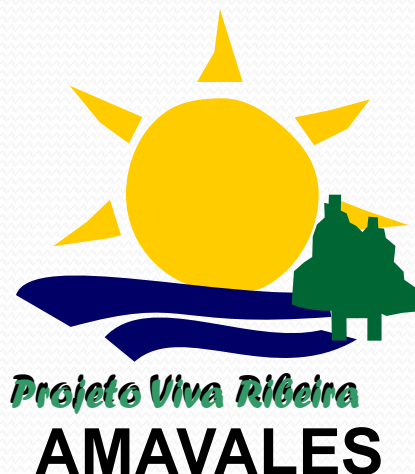
(http://www.galileo-masters.eu/index.php?anzeige=final11_brazil.html)



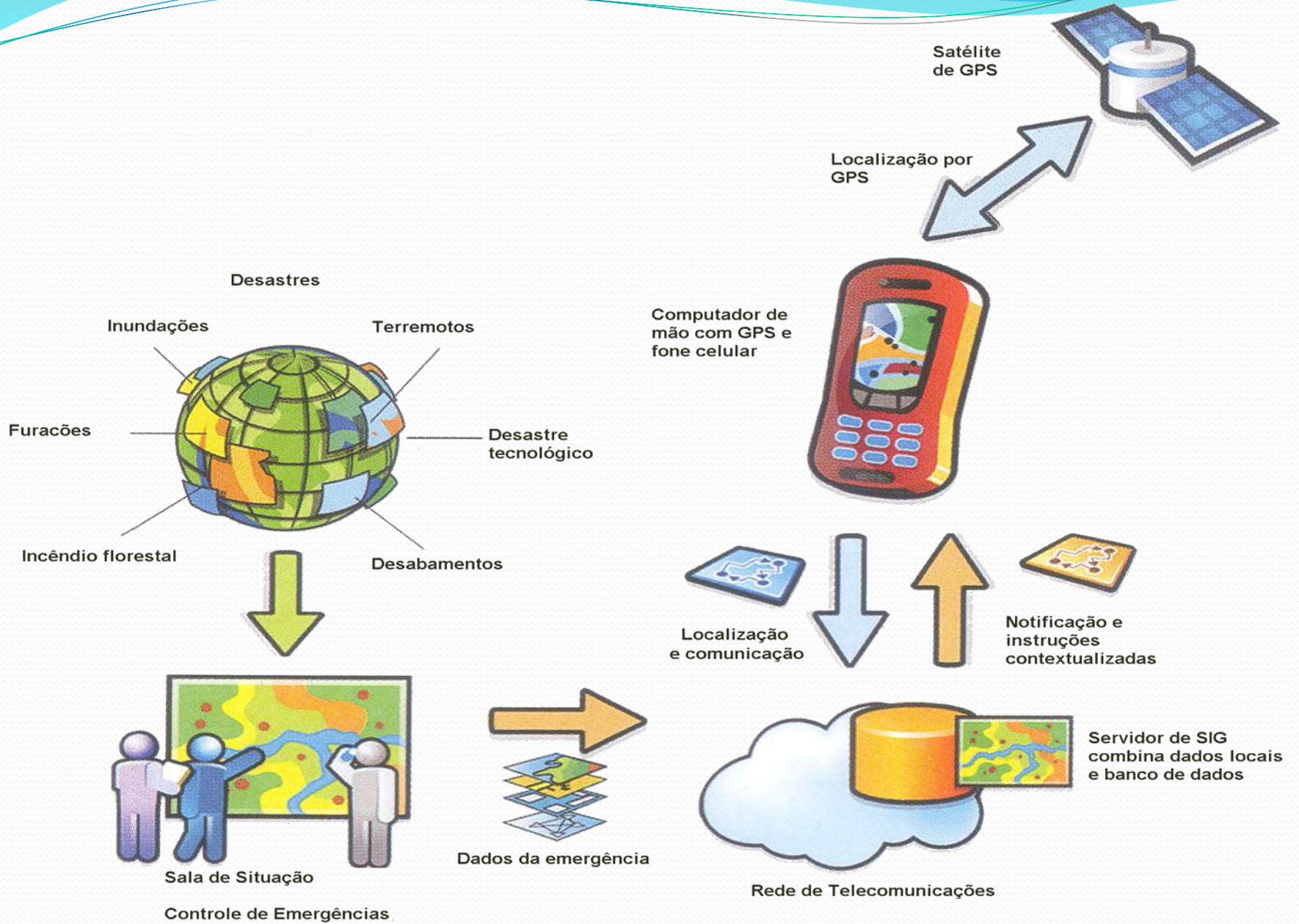
Sistema de gerenciamento de acidentes automotivos com cargas perigosas - GEOCAP



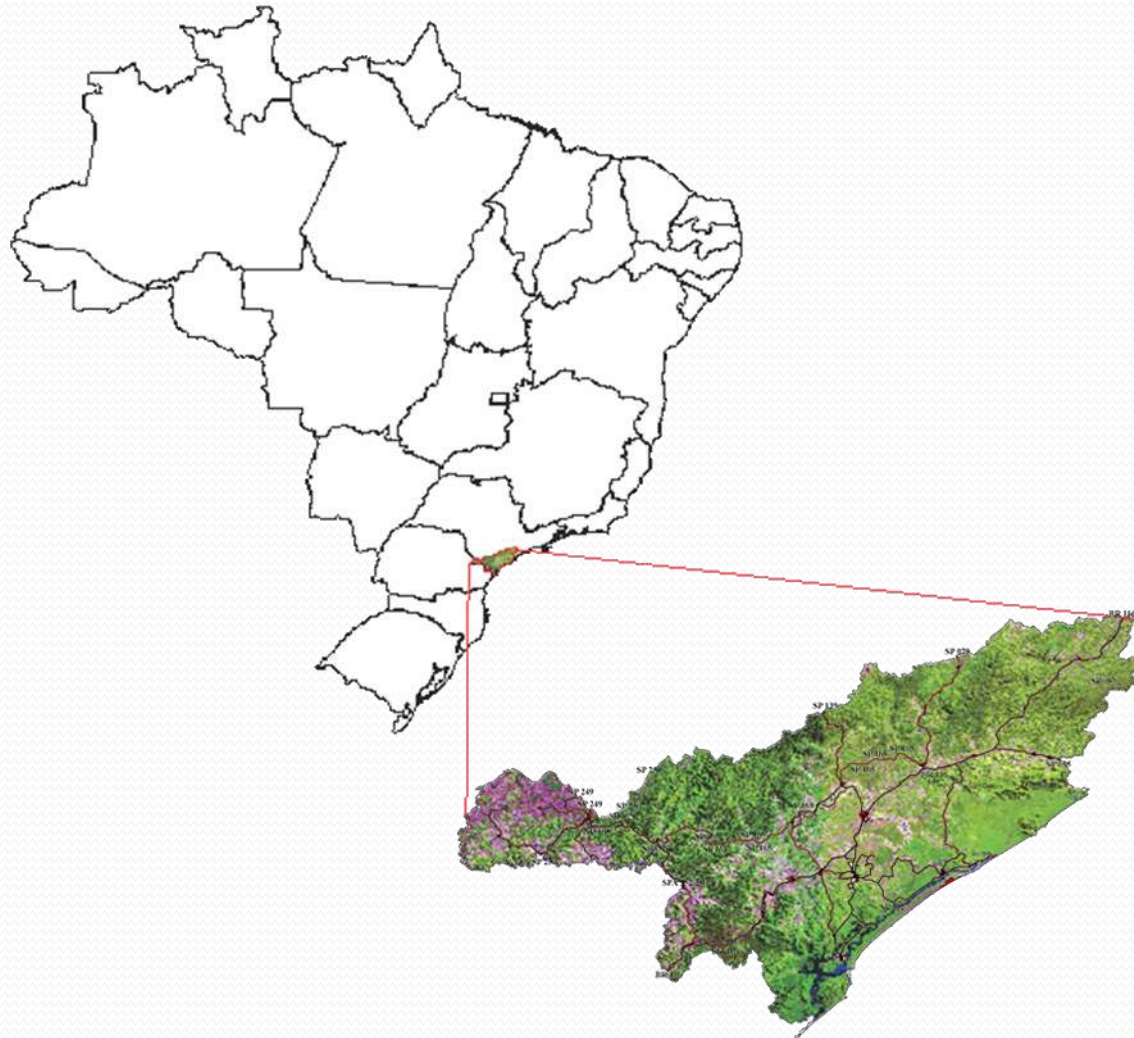
CBH - RB

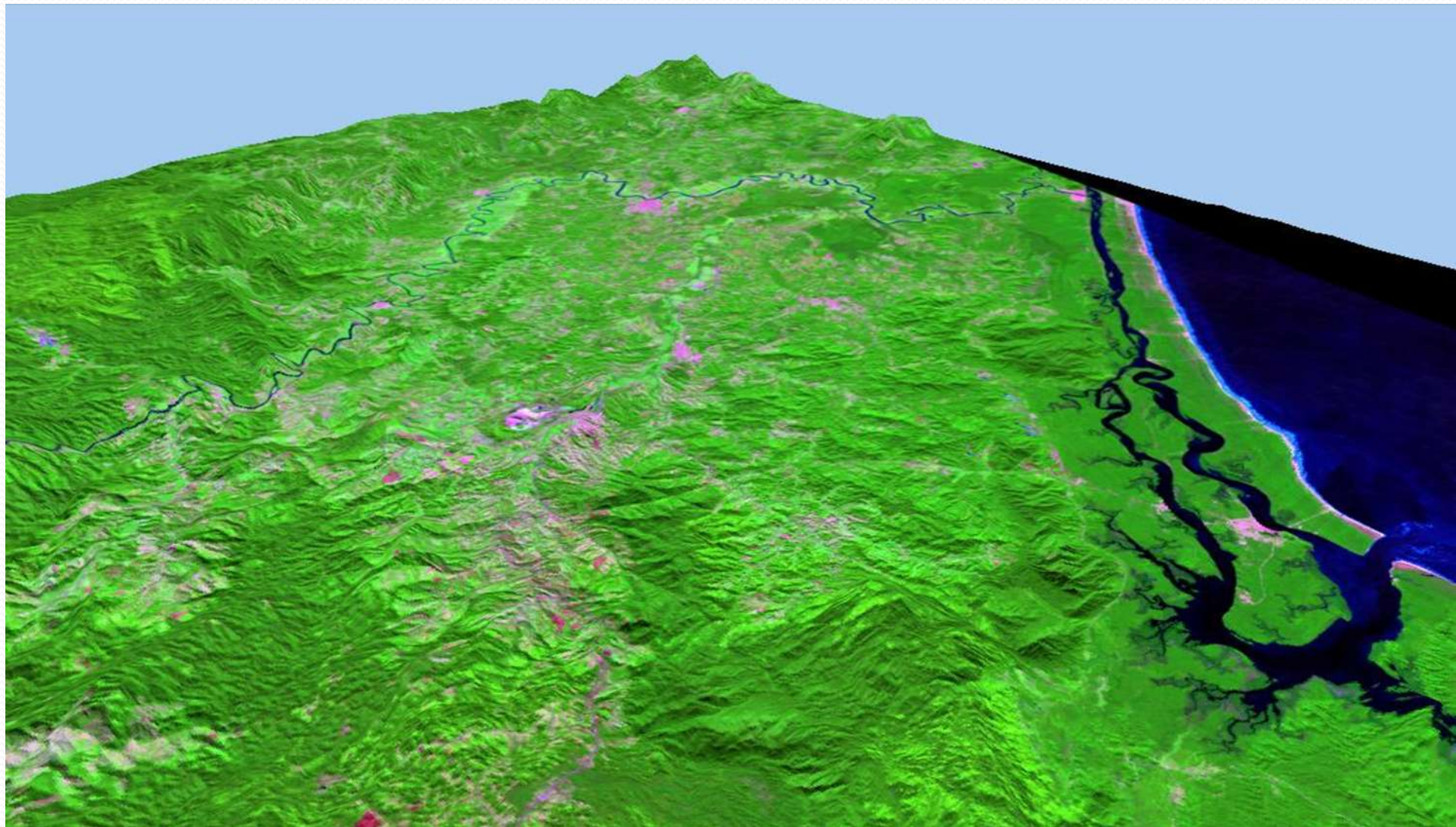


www.sigrb.com.br









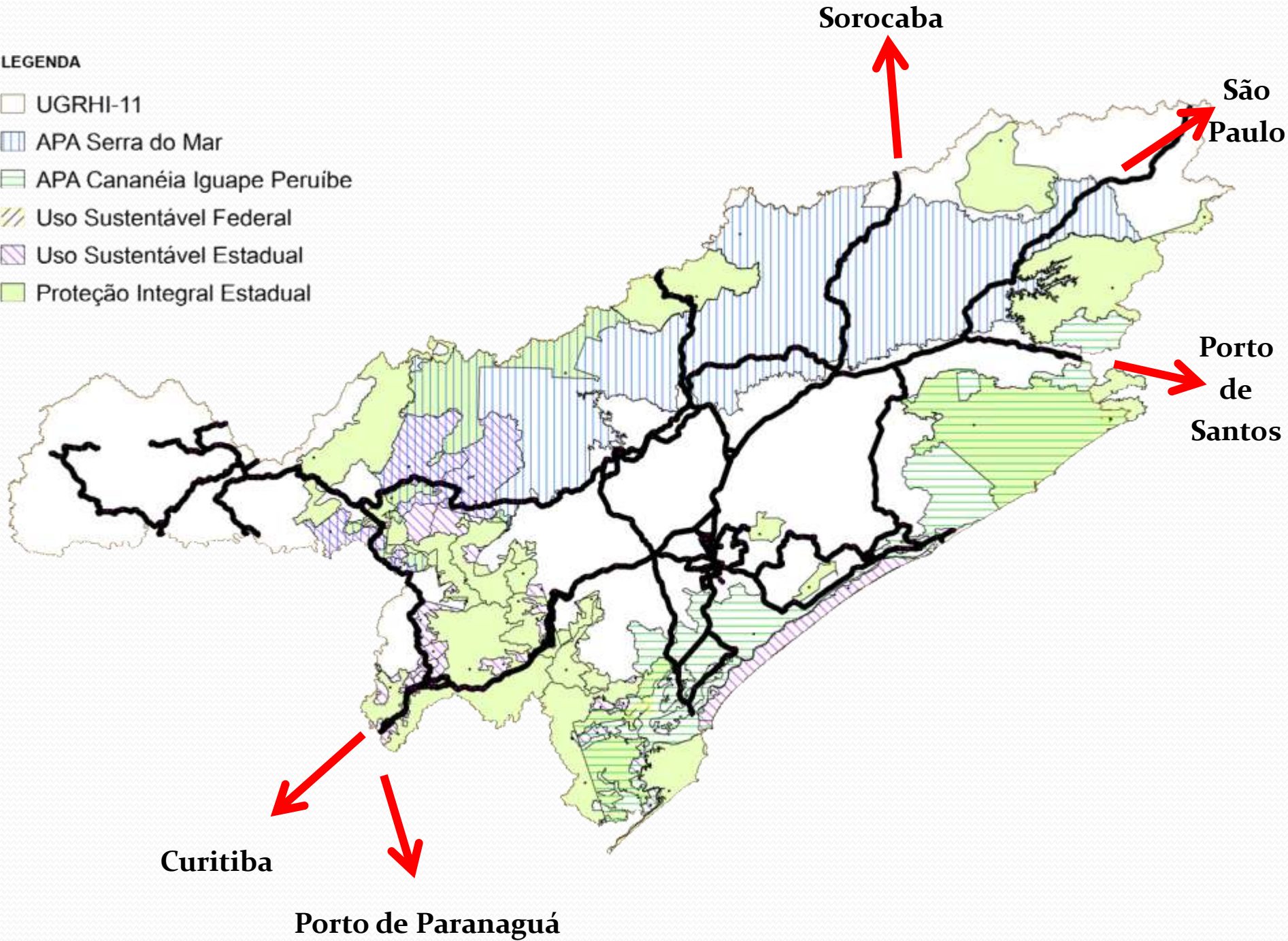
Localização





LEGENDA

-  UGRHI-11
-  APA Serra do Mar
-  APA Cananéia Iguape Peruibe
-  Uso Sustentável Federal
-  Uso Sustentável Estadual
-  Proteção Integral Estadual



GeoCap v1.0

Desenvolvido com tecnologias gratuitas:

- “C#” C-sharp
- Microsoft SQLServerCE

Composto de dois módulos:

- DESKTOP
- POCKET-PC

GeoCap v2.0

Em desenvolvimento

- Java para a Plataforma Android
- SQL Lite

Composto de dois módulos:

- Webservice
- Smartphone / Tablet

Quem pode utilizar o GeoCap

- Concessionárias de Rodovias;
- Concessionárias de Saneamento Básico;
- Polícias (Federal/Estadual);
- Bombeiros;
- Defesa Civil;
- CETESB;
- Empresas Privadas.



Data 15/11/2008

Pista Norte - BR-116 KM 554

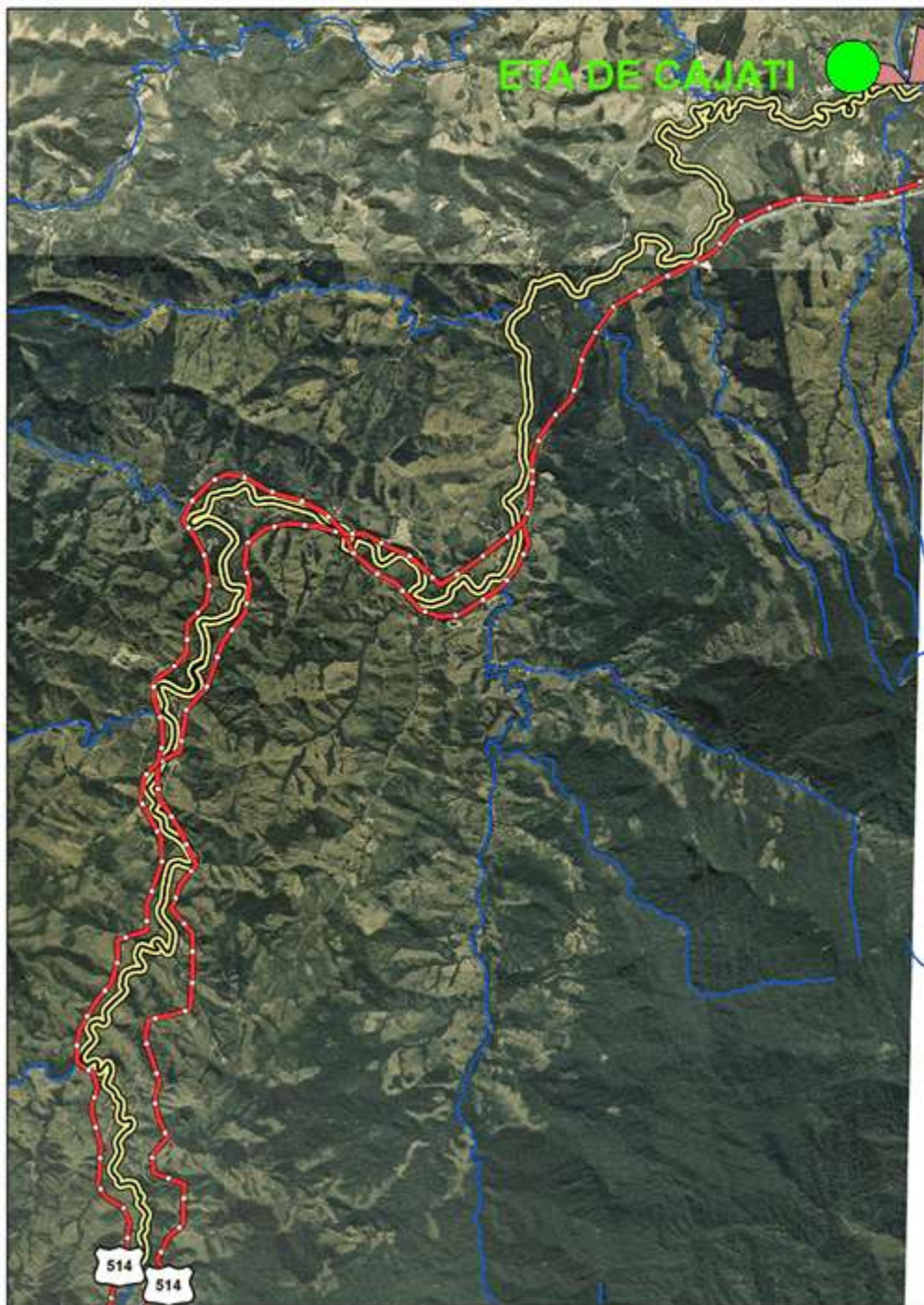


**Produto: 30.000 Litros
Água e Óleo de Lastro de
Navio**



Local do
Acidente





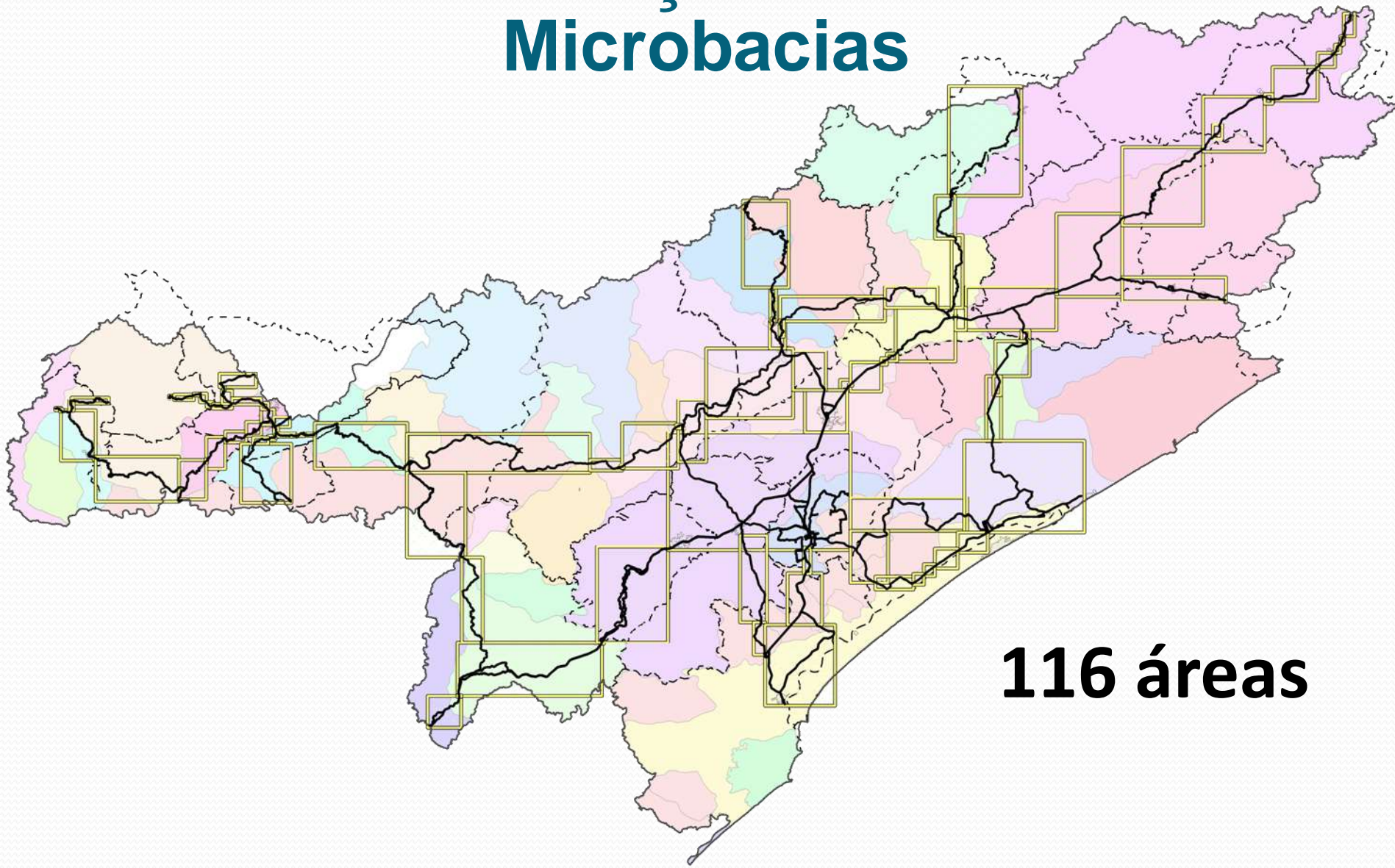
**SABESP foi
avisada após 11h**

**Percurso até a
captação**

Aprox. 33 Km

**O óleo demorou
22h30m para
atingir a captação**

Áreas de Intersecção Estradas com as Microbacias



116 áreas

ETA CAJATI



24

Captações atingidas na área 24:
- CAJATI
- IGUAPE

COMITÉ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL CBH-RB

Áreas de intersecção da BR-116 com as Sub-Bacias FL. 8/11

AMAAVES Associação das Municípios da Área do Vale do Ribeira e Baixada Santista Projeto Viva Ribeira

CBH-RB FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Legenda

Áreas Urbanas

Captações atingidas na área 32 - IGUAPE

Captações atingidas na área 38 - IGUAPE

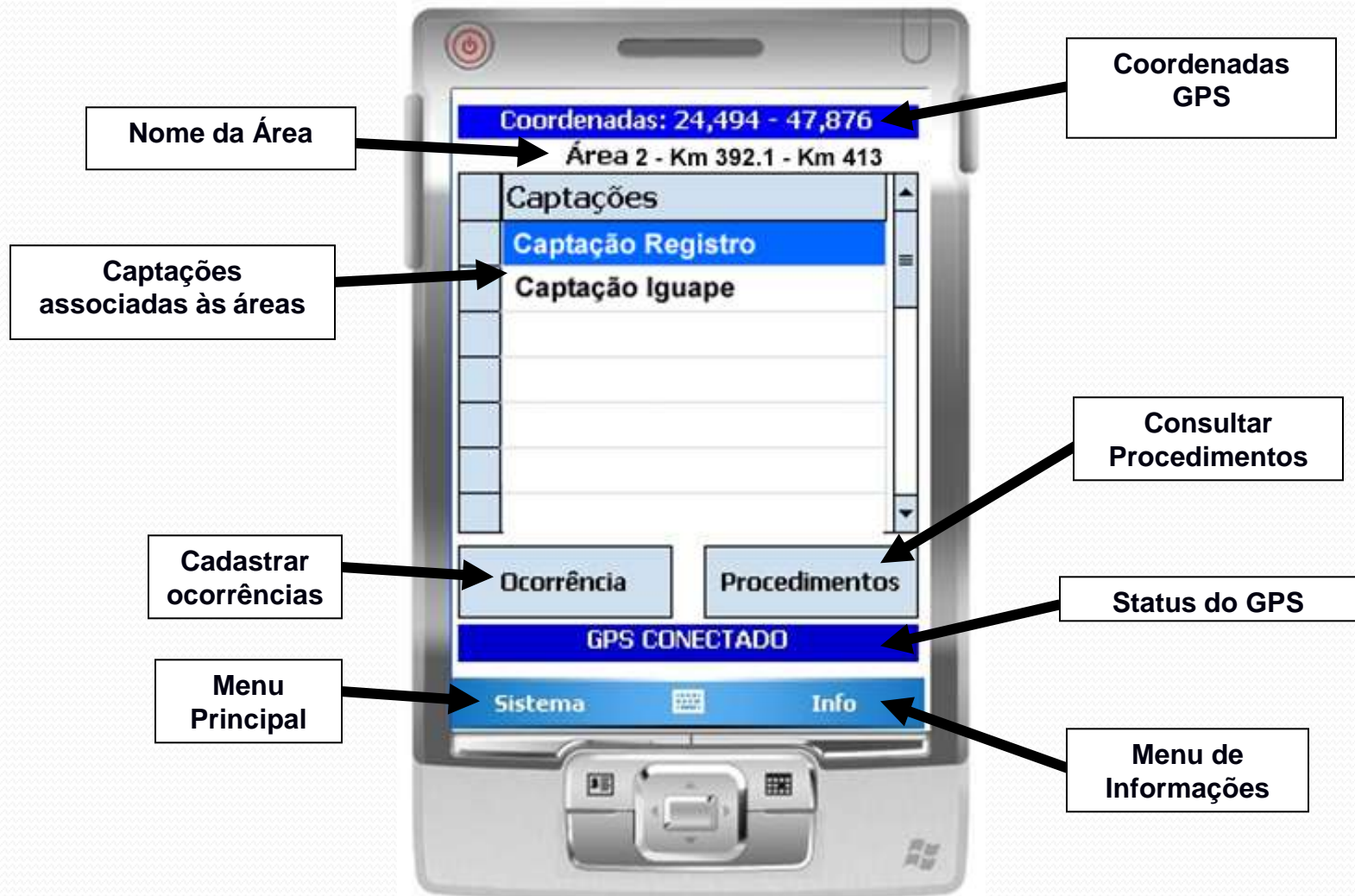
0 1 2 Quilômetros

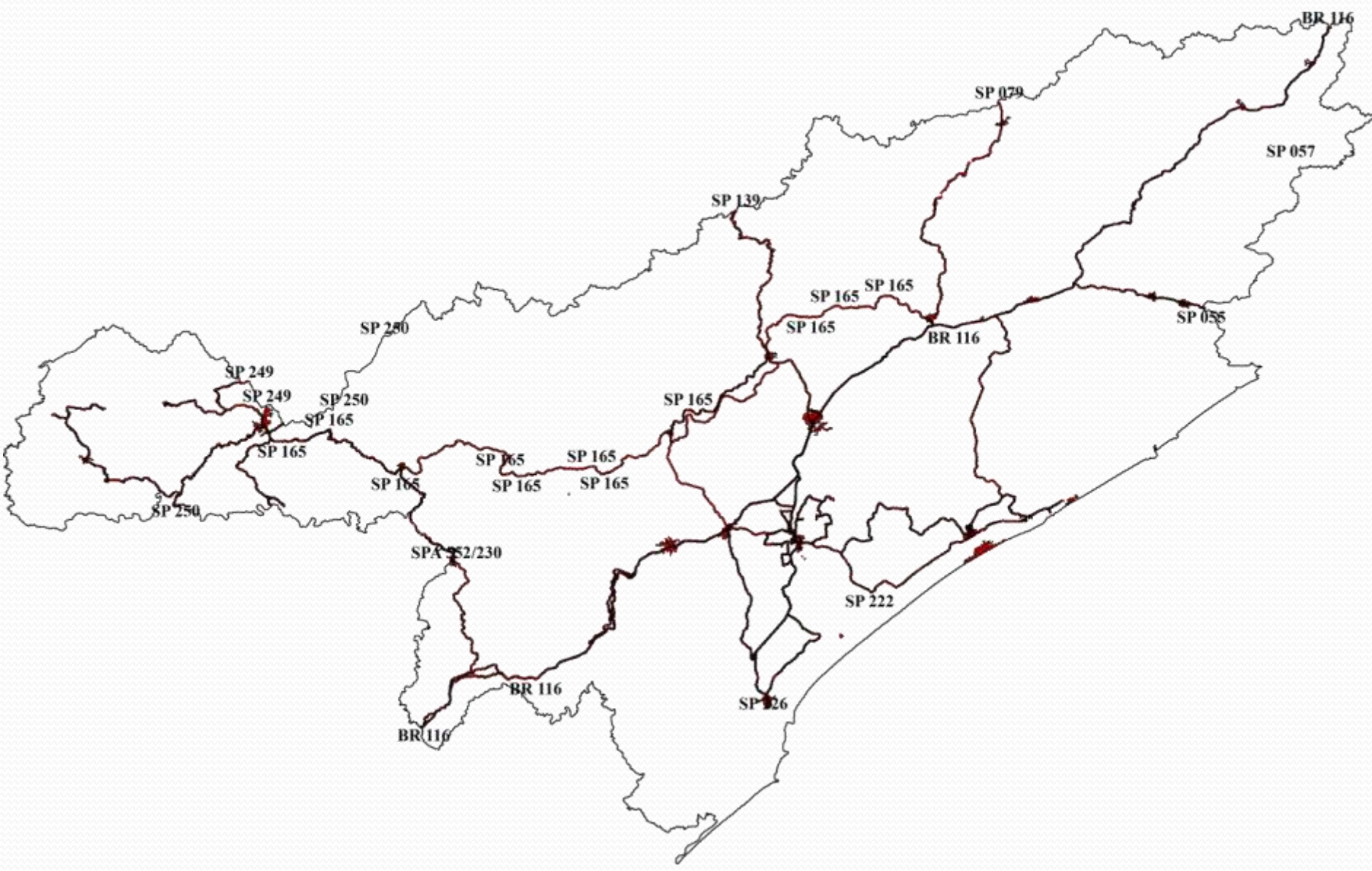
REQUISITOS MÓDULO MÓVEL

Versão 1.0

- Pocket PC com GPS integrado ou via Bluetooth;
- Windows Mobile 5.0 ou superior;
- Compact-FrameWork ;
- 50 MB de espaço livre;

EXEMPLO DE TELA DO POCKET PC





INFORMAÇÕES DO CONTATO

GPS CONECTADO



PRONTO PARA DISCAR



OCORRÊNCIA



**Cadastrar
Ocorrências**



CADASTRO DE OCORRÊNCIAS

INSERIR NÚMERO ONU OU NOME DO
PRODUTO

ID Área:

Coordenadas: -24,944 - -47,876

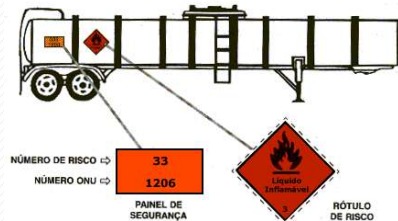
Nº Onu:

1301-ACETATO DE VINILA, INIBIDO
1541-ACETONA-CIANIDRINA, ESTABIL
1585-ACETOARSENITO DE COBRE
1603-ACETATO DE BROMOETILA

Data/Hora:

Observações: Veículo, Placa, Situação...Etc:

123 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - = <←
Tab q w e r t y u i o p []
CAP a s d f g h j k l ; '
Shift z x c v b n m , . / <←
Ctl áü ` \ | <↓ <↑ <← <→



INSERIR OUTRAS INFORMAÇÕES DA
OCORRÊNCIA

ID Área:

Coordenadas: -24,944 - -47,876

Nº Onu:

Produto:

Observações: Veículo, Placa, Situação...Etc:

123 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - = <←
Tab q w e r t y u i o p []
CAP a s d f g h j k l ; '
Shift z x c v b n m , . / <←
Ctl áü ` \ | <↓ <↑ <← <→

PROCEDIMENTOS



**Consultar
Procedimentos**

TELAS DE PROCEDIMENTO

INFORMAR O NÚMERO ONU

Nº Onu: de **Abrir** **Voltar**

29-DETONADORES, NÃO-ELÉTRICOS ▲
30-DETONADORES, ELÉTRICOS, para
73-DETONADORES PARA MUNIÇÃO
1601-DESINFETANTES, SÓLIDOS, N.º ▼

Isolar em caso de vazamentos (metros)
Vaz. Pequ.: Vaz. Grande:

Evacuação em Km para grandes vazamentos
Largura.: Comprimento:

Fogo **Saúde** **Ação**

123 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - = ◀
Tab q w e r t y u i o p []
CAP a s d f g h j k l ; '
Shift z x c v b n m , . / ◀
Ctl á ü ` \ | _ ; : < > ◀ ▶

PROCEDIMENTOS

Nº Onu: 1541 **Abrir** **Voltar**

Produto: ACETONA-CIANIDRINA, ESTABILIZADA ▼

C.Risco N.Risco Risco Subs:

6.1 1 11

Isolar em caso de vazamentos (metros)
Vaz. Pequ.: 15 Vaz. Grande: 45

Evacuação em Km para grandes vazamentos
Largura.: 0,5 Comprimento: 0,5

Fogo **Saúde** **Ação**

Vazamento **Primeiros Socorros**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

TELAS DE PROCEDIMENTO

PROCEDIMENTO EM CASO DE RISCO À SAÚDE

Nº Onu: 1541 **Abrir** **Voltar**

Produto: ACETONA-CIANIDRINA, ESTABILIZADA

C.Risco N.Risco Risco Subs:
6.1 1 11

Isolar em caso de vazamentos (metros)
Vaz. Peq.: 15 Vaz. Grande: 45

Evacuação em Km para grandes vazamentos
Largura.: 0,5 Comprimento: 0,5

Fogo **Saúde** **Ação**

Vazamento **Primeiros Socorros**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Risco Saúde

- * Pode ser nocivo se inalado; o contato pode provocar queimaduras na pele e nos olhos.
- * O fogo pode ocasionar a emissão de gases irritantes ou venenosos.
- * As águas residuais de controle do fogo e as águas de diluição podem causar poluição.

Voltar

TELAS DE PROCEDIMENTO

PROCEDIMENTO EM CASO DE FOGO / EXPLOSÃO

Nº Onu: 1541 **Abrir** **Voltar**

Produto: ACETONA-CIANIDRINA, ESTABILIZADA

C.Risco: 6.1 N.Risco: 1 Risco Subs: 11

Isolar em caso de vazamentos (metros)
Vaz. Peq.: 15 Vaz. Grande: 45

Evacuação em Km para grandes vazamentos
Largura.: 0,5 Comprimento: 0,5

Fogo **Saúde** **Ação**

Vazamento **Primeiros Socorros**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

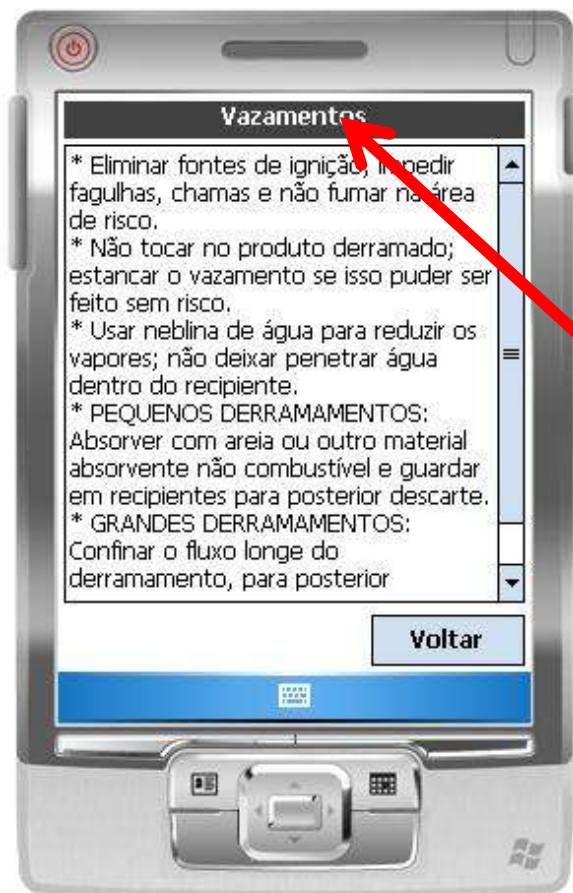
Fogo/Explosão

- * Produto inflamável/combustível: pode inflamar*se com o calor, fagulhas ou chamas.
- * Vapores podem deslocar*se até uma fonte de ignição e provocar retrocesso de chamas.
- * Os recipientes podem explodir violentamente, com o calor do fogo.
- * Há risco de explosão do vapor em ambientes fechados ou abertos ou em rede de esgotos.
- * O escoamento para a rede de esgotos pode criar riscos de fogo ou explosão.

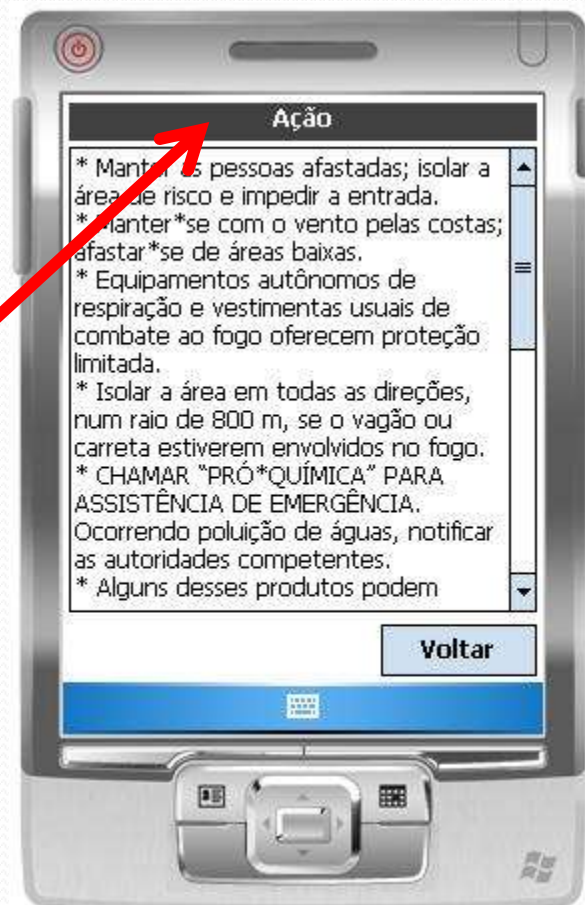
Voltar

TELAS DE PROCEDIMENTO

PROCEDIMENTOS EM CASO DE VAZAMENTOS



AÇÕES A SEREM TOMADAS



TELAS DE PROCEDIMENTO

PRIMEIROS SOCORROS

Nº Onu: 1541 **Abrir** **Voltar**

Produto: ACETONA-CIANIDRINA, ESTABILIZADA

C.Risco: 6.1 N.Risco: 1 Risco Subs: 11

Isolar em caso de vazamentos (metros)
Vaz. Peq.: 15 Vaz. Grande: 45

Evacuação em Km para grandes vazamentos
Largura.: 0,5 Comprimento: 0,5

Fogo **Saúde** **Ação**

Vazamento **Primeiros Socorros**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Primeiros Socorros

Remover a vítima para o ar fresco e solicitar assistência médica de emergência; se não tiver respirando, fazer respiração artificial; se a respiração é difícil, administrar oxigênio.

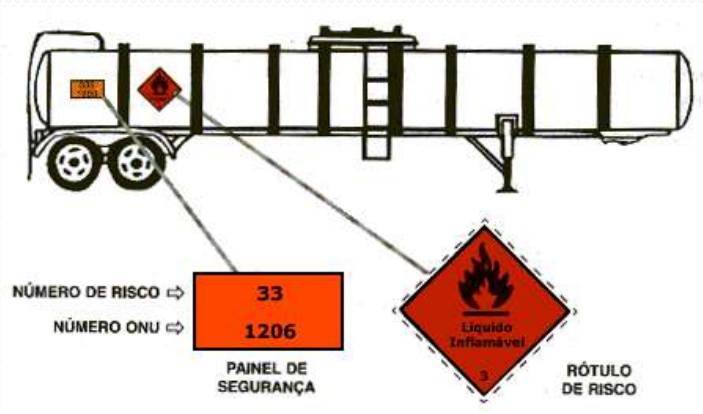
- * Remover e isolar imediatamente, roupas e calçados contaminados.
- * Em caso de contato com o produto, lavar imediatamente a pele ou os olhos com água corrente, durante pelo menos 15 minutos.
- * Manter a vítima quieta e agasalhá-la para manter a temperatura normal do corpo.

Voltar



MÓDULO DESKTOP
COMPUTADOR DE MESA
Versão 1.0

EXEMPLOS DE TELAS DO DESKTOP v1.0



CADASTRO DE PRODUTOS

Código Produto

Código: 2586

Descrição: ÁCIDO ALQUIL, ARIL ou TOLUENO SULFÔNICO, LÍQUIDO, com até 5% de ácido sulfúrico livre

Especificações

Cl. Risco: 8 ID Guia: 60 N° Risco: R. Subs:

Isolar em caso de vazamentos (metros)

Vaz. Peq.: Vaz. Grande:

Evacuação em Km para grandes vazamentos

Largura.: Comprimento:

Observações

Novo Salvar Excluir << < > >>

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS

Local e Data

ID: Data: 20/11/2008 Hora: 09:50:07

Latitude: ° ' " Longitude: ° ' "

Área

ID: Nome:

N° ONU

Produto:

Observações

Novo Salvar Excluir << < > >>

EXEMPLOS DE TELAS DO DESKTOP v1.0

CADASTRO DE ÁREAS

Área

Código: 

Situação: Ativa

Descrição:

Coordenadas iniciais

Latitude: ° ' "

Longitude: ° ' "

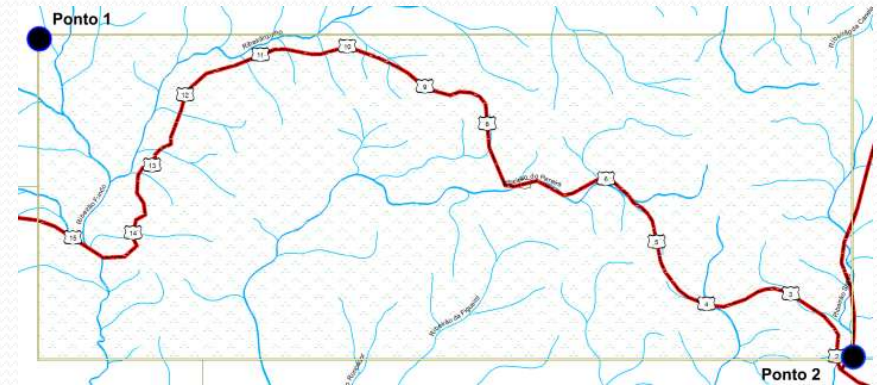
Coordenadas Finais

Latitude: ° ' "

Longitude: ° ' "

Observações

Novo Salvar Excluir k < > >>|



- **Ponto 1: Coordenadas iniciais**
Y = Latitude
X = Longitude
- **Ponto 2: Coordenadas Finais**
Y = Latitude
X = Longitude

CADASTRO DE CAPTAÇÕES

Área

Código: 

Situação: Ativa

Descrição:

Localização

Latitude: ° ' "

Longitude: ° ' "

Observações

Contatos

Nome: <input type="text" value="SABESP CCO"/>	Telefone: <input type="text" value="151338287700"/>
Nome: <input type="text" value="SABESP CCO"/>	Telefone: <input type="text" value="151338287705"/>
Nome: <input type="text" value="SABESP CCO"/>	Telefone: <input type="text" value="151338287722"/>

Novo Salvar Excluir k < > >>|



Enquete 1:

Já tinha conhecimento de algum
Sistema Semelhante

COMPARATIVO ENTRE AS VERSÕES

	VERSÃO 1.0	VERSÃO 2.0*
Plataforma	Windows Mobile**	Android
Linguagem de programação	“C#” C-sharp	Java para Android
Bando de Dados	Microsoft SQLServerCE	SQL Lite
Atualização de dados	Módulo Desktop	Webservice

* Versão em desenvolvimento

** Última versão 6.5 alterou a plataforma Windows Phone

Quem está utilizando o GeoCap

	SIM	NÃO
Concessionária da Rodovia		
Concessionária de Saneamento Básico		
Polícia (Federal/Estadual)		
Bombeiros		
Defesa Civil		
CETESB		

Quem está utilizando o GeoCap

	SIM	NÃO
Concessionária da Rodovia		X
Concessionária de Saneamento Básico		X*
Polícia (Federal/Estadual)		X
Bombeiros		X
Defesa Civil		X**
CETESB		X

***Possui os mapas impressos**

****Defesa Civil de Cajati iniciou parceria para utilização**

Outros projetos

- Levantamento e Monitoramento de áreas de risco na UGRHI-11 e apoio à Defesa Civil;
- Carta Imagem da Bacia do Ribeira e Litoral Sul;
- Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Unidade de Gerenciamento nº 11;
- Sistema de Informações Geográficas;
- SIG-WEB;
- Plano Diretor de Recursos Hídricos da UGRHI-11 – Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul;
- Geoprocessamento aplicado à gestão de resíduos sólidos urbanos na UGRHI-11;
- Evolução do Uso do Solo e os Impactos Ambientais nas Áreas de Preservação Permanente da “Folha Pariquera-Açu”;

.....

Obrigado

- Fábio Rodrigo de Oliveira
fabio@sigrb.com.br

- Arlei Banedito Macedo
abmacedo@usp.br



Sistema de Informações da Bacia do Ribeira de
Iguape e Litoral Sul – SIG-RB

Fone: (13) 3821-6090