



Aplicação de GIS Móvel na Gestão de Impactos Ambientais



Leica
Geosystems

Tópicos

- Apresentação da Leica Geosystems e unidades no Brasil
- Definição de GIS/SIG móvel
- Linha Leica Zeno GIS
- Definição de Impacto Ambiental
- Aplicações de campo na área ambiental
- Simulação Coleta de Campo/Customização do Banco de Dados/Validação de dados
- Dúvidas e Encerramento

Leica Geosystems

Empresa Suíça especializada em soluções geoespaciais, com mais de 200 anos de experiência.

A Leica Geosystems é mais conhecida por apresentar uma ampla gama de produtos que capturam com precisão e rapidez, aliando processos simples para visualizar e apresentar informações espaciais.

Está presente em diversos países e no Brasil possui escritórios nas cidades de São Carlos (SP), São Paulo (SP) e Rio de Janeiro (RJ).

A Leica Geosystems faz parte do Grupo Hexagon, Suécia.

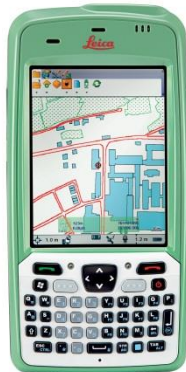


GIS Móvel

- Associado com coleta de dados em campo
- Trata-se de um modo eficiente de manter uma base de dados GIS atual e precisa
- Dispositivos de campo robustos, desenhados para o campo
- Atenção quando a frequência das atualizações: Essencial para manter o banco de dados sempre confiável

Linha Zeno GIS

Zeno 5



Modelo de Entrada
(entry-level)

Zeno 10



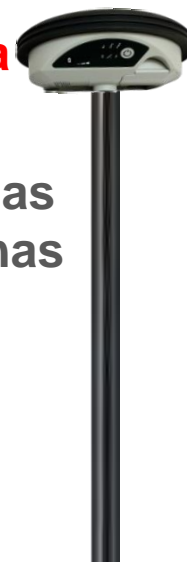
Zeno 15



Intermediários



**GG03
SmartAntenna**



Antenas
externas

CS25



CS25 GNSS



Tablets, High end

has to be **right**

Leica
Geosystems



Zeno Field



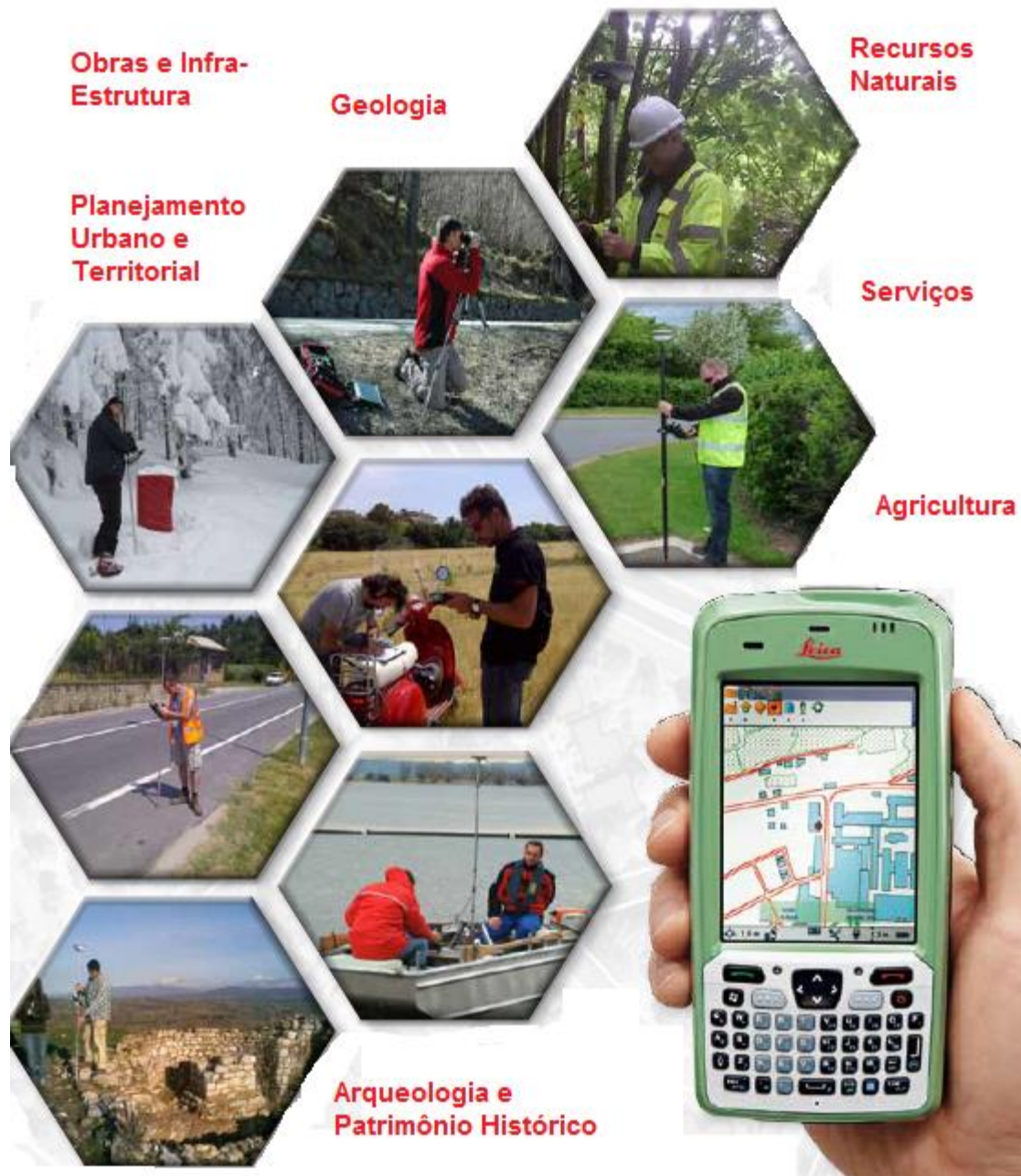
MobileMatrix



GeoMedia SmartClient



GvSIG Mobile



ght

Leica
Geosystems

Conceito de Impacto Ambiental – Alteração das propriedades físicas, biológicas e químicas do ambiente por qualquer forma de matéria ou de atividades humanas que afetem:

- Saúde e bem estar populacional;
- Atividades socioeconômicas;
- Condições estéticas/sanitárias do meio ambiente;
- Qualidade dos Recursos Ambientais.

(Conama N° 1 /86, art 1°)

Tipos de levantamentos relacionados

- Elaboração de Relatórios de EIA-RIMA: Construção de rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, oleodutos, gasodutos, extração de combustíveis fósseis, entre outros.

A Resolução CONAMA prevê que todos os impactos ambientais previstos na área de implantação e operação sejam sistematicamente avaliados e identificados

- Pesquisas acadêmicas/científicas
- Demais projetos

Tipos de Ações

Ações Preventivas – Possuem o objetivo de prever todos os possíveis impactos em determinada área, para manter a qualidade ambiental esperada. Ex: Avaliação de Impacto Ambiental prévia

Ações Corretivas – São utilizadas para caracterizar impactos que estão em processo.

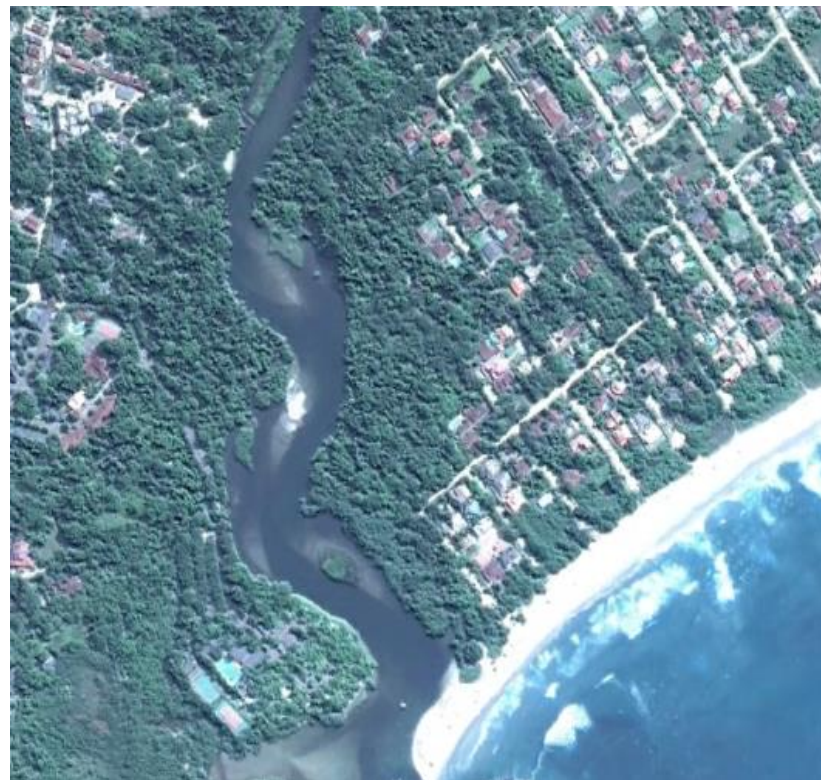
Procura modificar as ações que geram conflitos ambientais para reduzi-los ou evitá-los. Ex: Auditoria Ambiental

Ações Recuperativas – As ações visam modos de recuperar espaços e fatores ambientais já degradados. Utilizado também na recuperação de solos contaminados.

Ações Preventivas

Empreendimento em área litorânea

- Auxílio na escolha do local mais adequado para o empreendimento
- Analisar alterações e impactos no meio físico: Mapeamento dos elementos contidos na área de desapropriação da construção.
- Avaliação da estrutura local, qualidade do solo, locais com processos erosivos
- Comprometimento de recursos naturais: Ecossistemas frágeis e espécies animais e vegetais endêmicas.



Ações Corretivas

Auditoria em área de extração de minérios

- Coleta de dados sobre contaminação de solo, acidificação, problemas de drenagem
- Locais com despejo de resíduos
- Qualidade dos recursos hídricos



Ações Recuperativas

Áreas de Contaminação



Levantamentos de Campo

Identificação da origem, extensão espacial, frequência e intensidade dos impactos

Medir impactos nos cursos d'água

Impactos na flora e fauna

Informações geológicas

Informações sobre Indicadores Ambientais

Principais Problemas em relatórios de Impactos

- Pesquisa superficial (baseados somente em estudos de caso e bibliografias de referência), sem coleta de dados no local, modelagens e experimentos em laboratório;
- Carência ou abuso de análises estatísticas;
- Relatórios pouco organizados (exaustivos ou com pouco conteúdo).

Importância da utilização de Geotecnologias juntamente ao levantamento de campo no estudo de impactos

Proporcionar análises mais detalhadas e fidedignas à realidade. Determinados atributos são verificados de forma efetiva com a ida ao campo.

Contribuição com exemplos reais diretamente da área de abrangência da área de estudo. Estudos de caso também devem ser utilizados, mas como complementos

Sistemas de Hardware e Software de utilização simples, ideal para equipes multidisciplinares

Integração entre base de dados com dados de localização e fotos, no momento da coleta de dados.

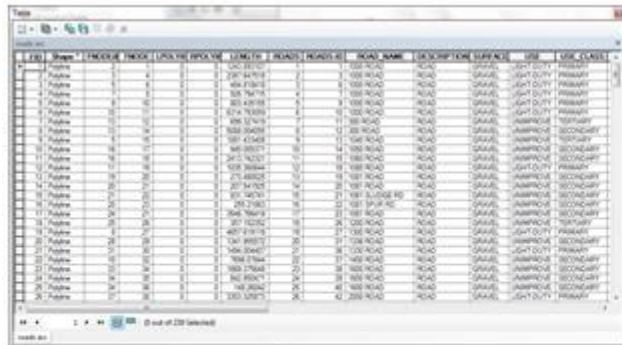
Fluxo de Trabalho

Criação e Customização dos formulários de campo

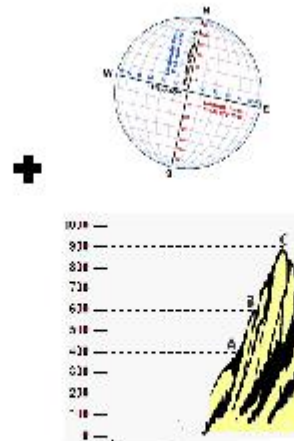
Coleta de campo com o dispositivo móvel

Retorno dos dados para o escritório e processamento dos dados (processo automatizado)

Integração:



ID	Nome	LOCAL	TIPO	DATA DE COLETA	QUANTO	UNIDADE	LOCAL	TIPO	DATA DE COLETA	QUANTO	UNIDADE	LOCAL	TIPO	DATA DE COLETA	QUANTO	UNIDADE
1	Problema	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Problema	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	Problema	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Problema	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Problema	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	Problema	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	Problema	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	Problema	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	Problema	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	Problema	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	Problema	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	Problema	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	Problema	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	Problema	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	Problema	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	Problema	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	Problema	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	Problema	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	Problema	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	Problema	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	Problema	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	Problema	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	Problema	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	Problema	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	Problema	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25



- when it has to be **right** **Leica**
Geosystems

Eliminação de formulários de papel

Sem necessidade de retrabalho

Informações inseridas direto na base de dados.



FILE	Shape	PROJID	NODE	LPOLY	RPOLY	LENGTH	ROADS	ROADS-ID	ROAD NAME	DESCRIPTION	SURFACE	USE	USE CLASS
1	Polyline	2	4	0	0	1242.893107	1	1	1000 ROAD	ROAD	GRAVEL	LIGHT DUTY	PRIMARY
2	Polyline	3	4	0	0	2387.847518	2	3	1000 ROAD	ROAD	GRAVEL	LIGHT DUTY	PRIMARY
3	Polyline	5	6	0	0	484.818418	3	6	1000 ROAD	ROAD	GRAVEL	LIGHT DUTY	PRIMARY
4	Polyline	7	8	0	0	526.794715	4	7	1000 ROAD	ROAD	GRAVEL	LIGHT DUTY	PRIMARY
5	Polyline	9	10	0	0	802.429155	5	9	1000 ROAD	ROAD	GRAVEL	LIGHT DUTY	PRIMARY
6	Polyline	10	11	0	0	8314.793595	6	10	1000 ROAD	ROAD	GRAVEL	LIGHT DUTY	PRIMARY
7	Polyline	13	12	0	0	698.327419	7	11	300 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	TERTIARY
8	Polyline	13	14	0	0	5082.004055	8	12	300 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
9	Polyline	5	15	0	0	1881.433408	9	13	1040 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	TERTIARY
10	Polyline	16	17	0	0	945.955371	10	14	1050 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
11	Polyline	16	18	0	0	2413.742321	11	15	1060 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
12	Polyline	11	19	0	0	1035.360644	12	18	1080 ROAD	ROAD	GRAVEL	LIGHT DUTY	PRIMARY
13	Polyline	19	20	0	0	271.488025	13	19	1081 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
14	Polyline	20	21	0	0	207.541925	14	20	1081 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
15	Polyline	21	22	0	0	831.748741	15	21	1081 SLODGE RD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
16	Polyline	20	23	0	0	262.13863	16	22	1081 SPIR RD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
17	Polyline	24	21	0	0	3548.786418	17	23	1081 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
18	Polyline	25	26	0	0	267.152352	18	26	1200 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	TERTIARY
19	Polyline	8	27	0	0	4657.619118	19	27	1300 ROAD	ROAD	GRAVEL	LIGHT DUTY	PRIMARY
20	Polyline	28	29	0	0	1341.959572	20	31	1336 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
21	Polyline	31	30	0	0	1486.004607	21	36	1336 ROAD	ROAD	GRAVEL	LIGHT DUTY	PRIMARY
22	Polyline	10	32	0	0	7686.07844	22	37	1400 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
23	Polyline	33	34	0	0	1885.375648	23	38	1600 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
24	Polyline	34	35	0	0	842.950471	24	39	1600 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
25	Polyline	34	36	0	0	142.26042	25	40	1600 ROAD	ROAD	GRAVEL	UNIMPROVE	SECONDARY
26	Polyline	37	38	0	0	3353.325873	26	42	2000 ROAD	ROAD	GRAVEL	LIGHT DUTY	PRIMARY

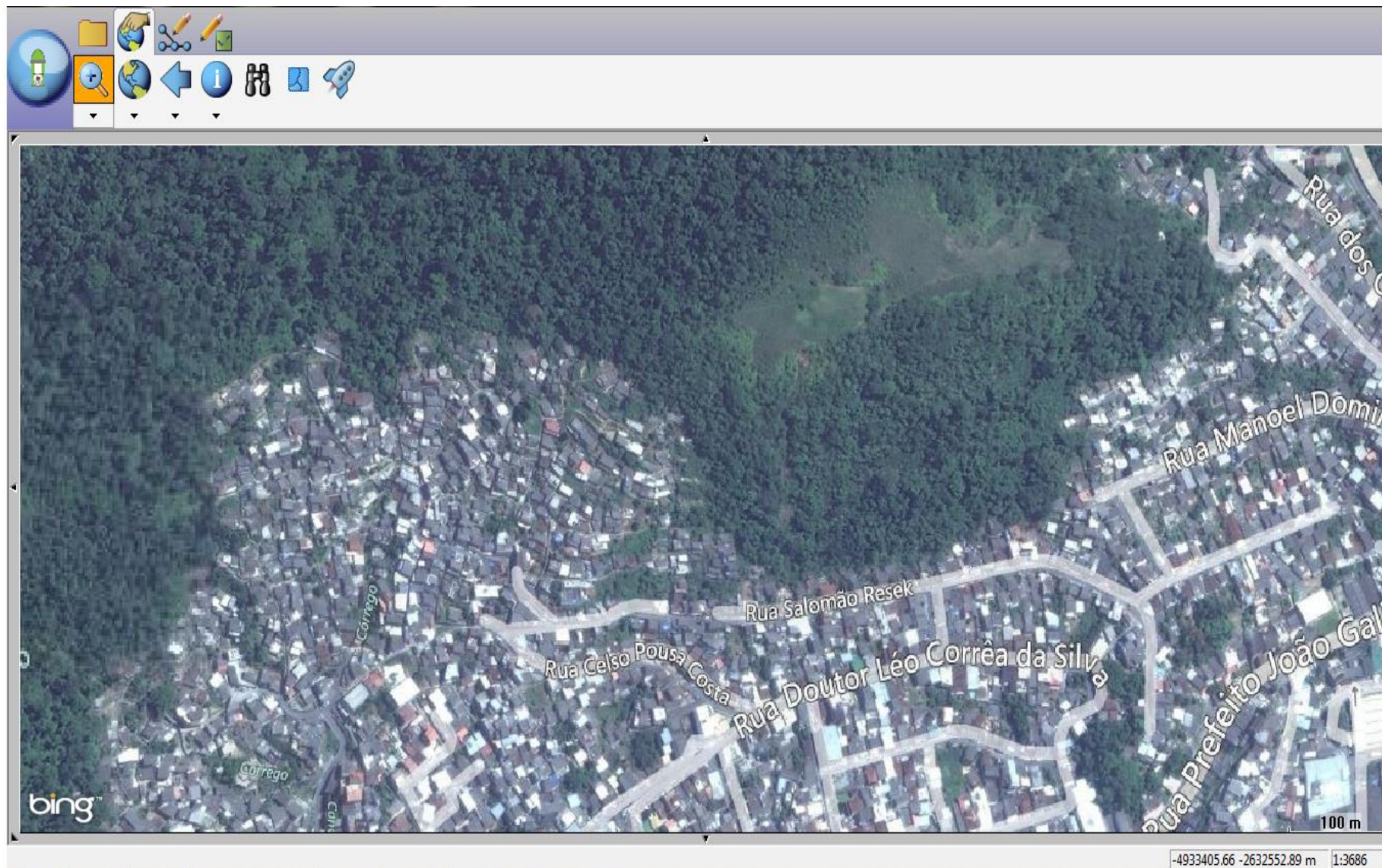
Sem necessidade de levar múltiplos equipamentos para campo



It has to be right

Leica
Geosystems

Utilização de imagens georreferenciadas de fundo auxiliam o mapeamento em áreas mais árduas -> Plugin Bing Maps



Configuração e Qualidade do banco de dados geográfico

- **Elaboração de um modelo conceitual e dicionário de dados**
- Limitação para números: “range”
- Criação de menus “drop down”
- Caixa de seleção
- Campos Obrigatórios/Campos Livres

Demo

Leituras e Links Recomendados

Leica Geosystems Sudamérica

www.leica-geosystems.com.br

**Avaliação de Impacto Ambiental –
Conceitos e Métodos**

Luis Enrique Sánchez

Planejamento Ambiental – Teoria e Prática

Rozely Ferreira dos Santos

Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 - Uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente

Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 – Dispõe sobre a definição de licenciamento ambiental, licença ambiental, estudos ambientais e impacto ambiental regional



Obrigada!



Camila Fabiana da Silva
GIS – América do Sul

camila.silva@leica-geosystems.com.br
+55 (16) 33779969

Leica
Geosystems

- when it has to be **right**



HEXAGON

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems