



6° ENCONTRO DE  
**INOVAÇÃO**  
DA CESAN

# Uso do Infogeo e ArcGIS para maior precisão em análises operacionais

Bruno Coelho Leuenroth

Hidekazu Leal Mello

Viviane Michele Bernardone

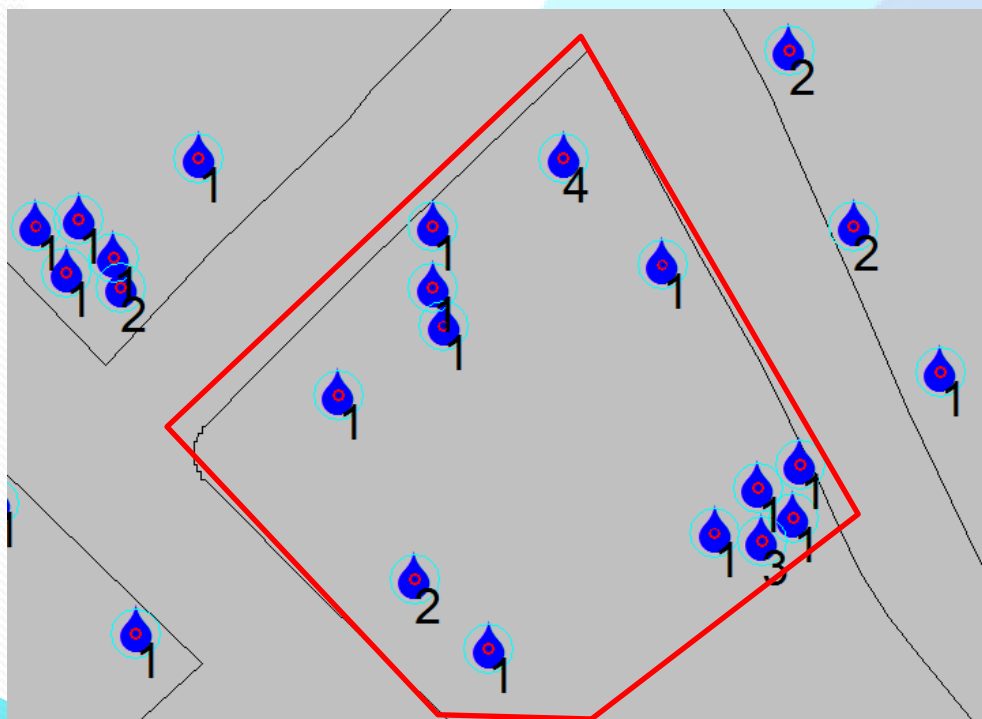
Divisão de Desenvolvimento e Gestão de Perdas

I-DDG / I-GES / D-OI

Milton José de Matos Barcellos

# Oportunidade percebida

O cálculo de consumo para análise é feito atualmente baseando-se no número de economias próximas ao nó em questão.

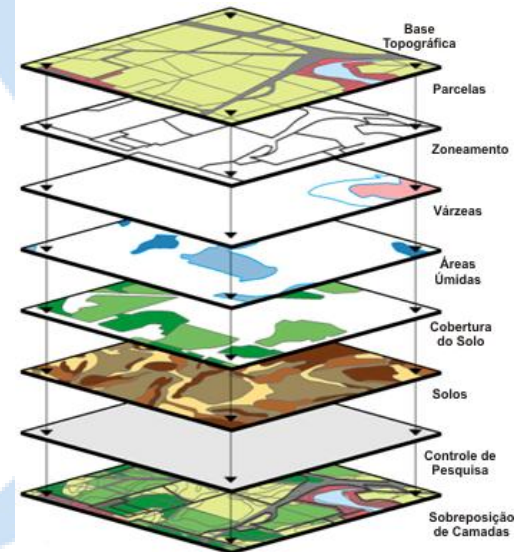
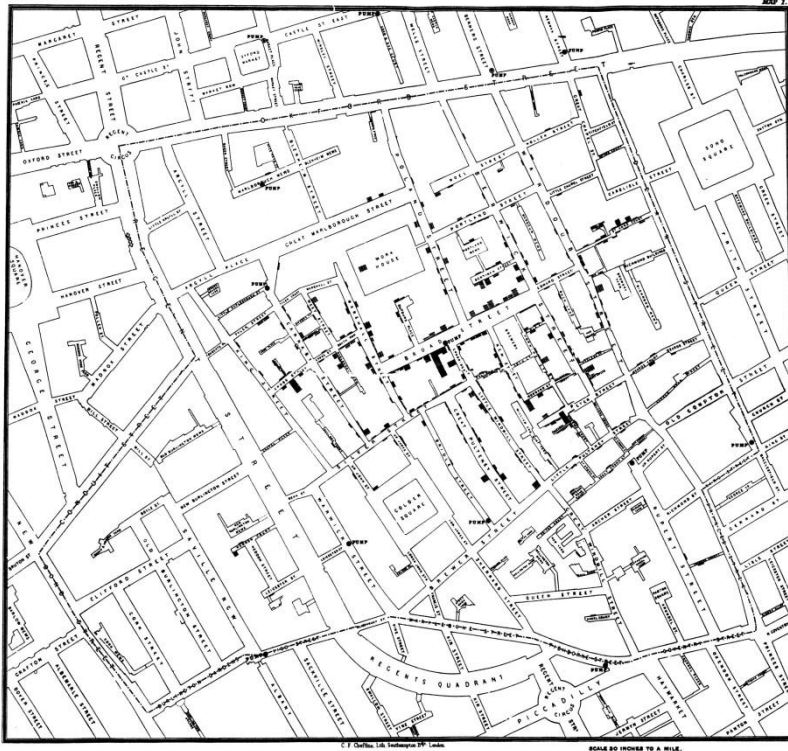


Por Hazen-Williams:  
19 economias  
5 hab/economia  
150 l/hab.dia

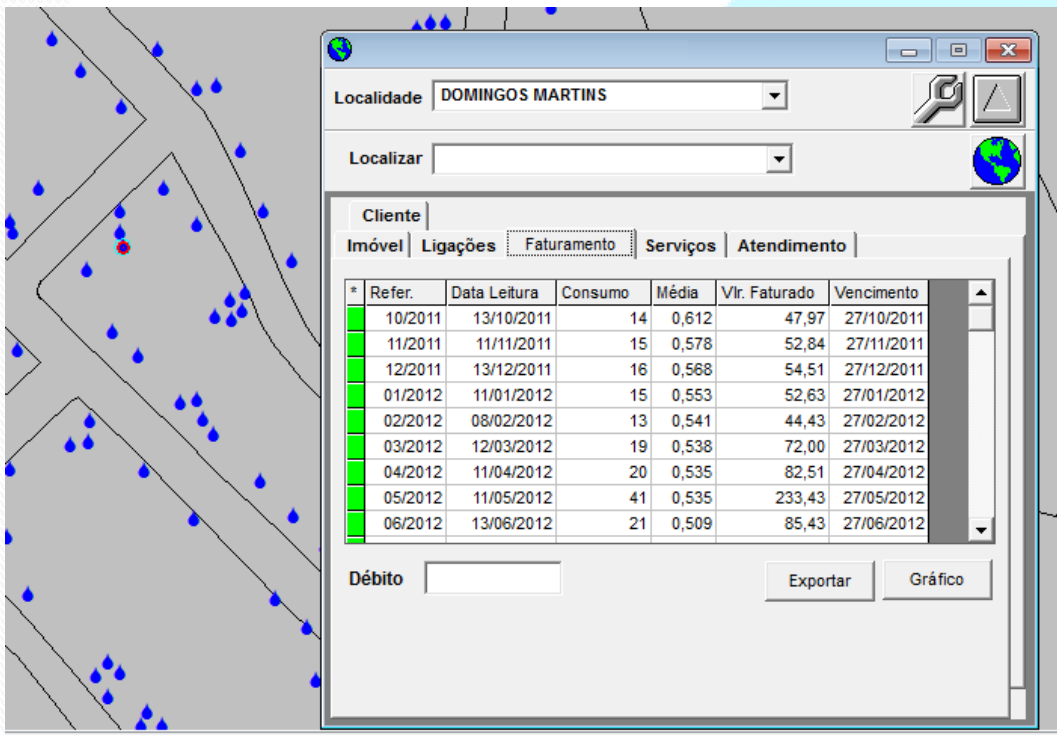
Volume estimado:

781m<sup>3</sup>/mês

# O que é um sistema de informação geográfica?



# Infogeo



The screenshot shows the Infogeo software interface. On the left is a map with blue water drop icons. The main window has a search bar with 'DOMINGOS MARTINS' and a 'Localizar' dropdown. Below are tabs for 'Cliente', 'Imóvel', 'Ligações', 'Faturamento', 'Serviços', and 'Atendimento'. The 'Faturamento' tab is active, showing a table with the following data:

* Refer.	Data Leitura	Consumo	Média	Vlr. Faturado	Vencimento
10/2011	13/10/2011	14	0,612	47,97	27/10/2011
11/2011	11/11/2011	15	0,578	52,84	27/11/2011
12/2011	13/12/2011	16	0,568	54,51	27/12/2011
01/2012	11/01/2012	15	0,553	52,63	27/01/2012
02/2012	08/02/2012	13	0,541	44,43	27/02/2012
03/2012	12/03/2012	19	0,538	72,00	27/03/2012
04/2012	11/04/2012	20	0,535	82,51	27/04/2012
05/2012	11/05/2012	41	0,535	233,43	27/05/2012
06/2012	13/06/2012	21	0,509	85,43	27/06/2012

Below the table is a 'Débito' input field and 'Exportar' and 'Gráfico' buttons.

- Informações reais de consumo;
- Informações reais de faturamento;
- Informação da situação da ligação;
- Exportação de dados.

# Infogeo – Exportação e Organização

- Economias e Situação das Ligações:

matricula	data_de_ligação	grupo_de_consumo	categorias	total_economias	situacao_esgoto	situacao_agua
2041642	01/11/1989	14	1	1	Ativa	Ativa
2041650	01/08/1984	14	1	1	Factível	Ativa

- Consumo dos últimos 12 meses:

matricula	ref.	data da leitura	consumo medido	consumo faturado	valor	faturamento	grupo consumo
2041642	82012	13/08/2012	12	12	42,61	Medido	14
2041650	82012	13/08/2012	14	14	28,25	Medido	14

- Dados Organizados para conexão com ArcGIS:

C2		f: =ÍNDICE('072011'!\$B\$1:\$B\$7500;CORRESP(\$A2;'072011'!\$A\$1:\$A\$7500;0))										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	matricula	total_economias	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	janeiro	fevereiro	março	abril
2	2062682	1	28	26	25	26	21	20	16	20	37	19
3	2062690	1	2	4	4	7	3	3	3	7	7	5
4	2062712	1	2	0	16	39	14	14	7	7	13	9
5	2062747	3	32	34	32	33	32	34	30	31	34	35

Lições com Economias 072011 082011 092011 102011 112011 122011 012012 022012 0

# Preparação do Mapa

Afonso Cláudio.mxd - ArcMap - ArcEditor

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

Spatial Adjustment

Editor

Table Of Contents

Layers

- Ligação
- Afonso Cláudio\_Planimetria.dwg Polylin
  - <all other values>
  - Cad Renderer
  - Continuous, 4, 25
  - Continuous, 7, 20
  - Continuous, 7, 25
  - CERCA, 7, 0
  - Continuous, 1, 25
  - CENTER, 1, 20
  - Continuous, 11, 20
- Afonso Cláudio\_Planimetria.dwg Polyg
  - <all other values>
  - Cad Renderer
  - Continuous, 4, 25
  - Continuous, 7, 20
  - Continuous, 7, 25

Table

Ligação

FID	Shape	MATRICULA	Mat	Matricula	Economias	Ref	Leitura	Medido	Faturado	Valor	Faturam	Grupo C
278	Point	02018160	2018160	2018160	1	92012	06/09/2012	25	25	72,67	Medido	14
279	Point	02018179	2018179	2018179	1	92012	06/09/2012	13	13	26,31	Medido	14
280	Point	02018187	2018187	2018187	1	92012	06/09/2012	13	13	26,31	Medido	14
281	Point	02018284	2018284	2018284	1	92012	06/09/2012	11	11	21,77	Medido	14
282	Point	02018136	2018136	2018136	1	92012	06/09/2012	22	22	61,16	Medido	14
3319	Point	05081882	5081882	5081882	1	92012	06/09/2012	7	9,6	19,15	Mínimo	14
3598	Point	04843622	4843622	4843622	1	92012	06/09/2012	8	9,6	18,62	Mínimo	14
4418	Point	06044077	6044077	6044077	1	92012	06/09/2012	2	9,6	19,13	Mínimo	14

# Maior Precisão na Análise

Por Hazen-Williams:

8 economias

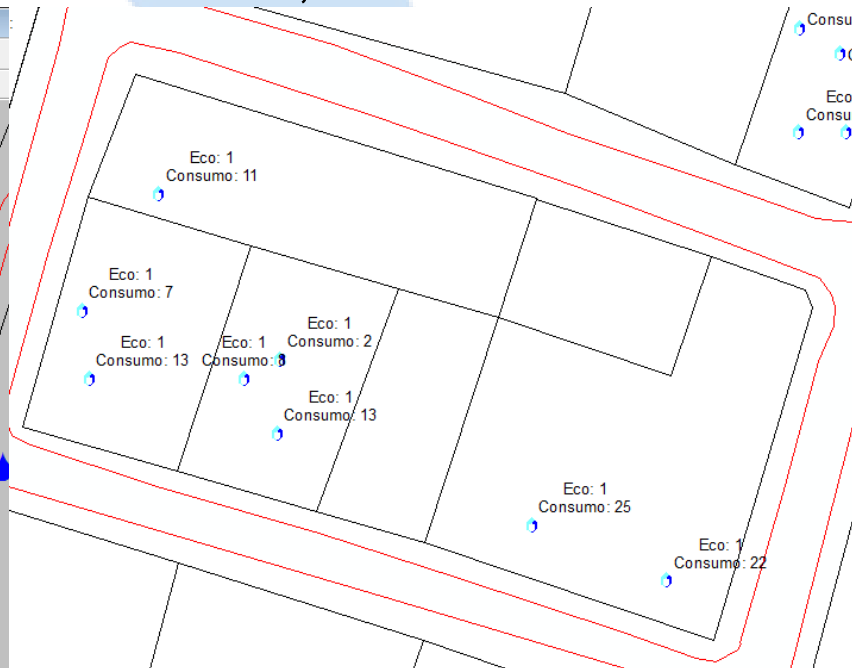
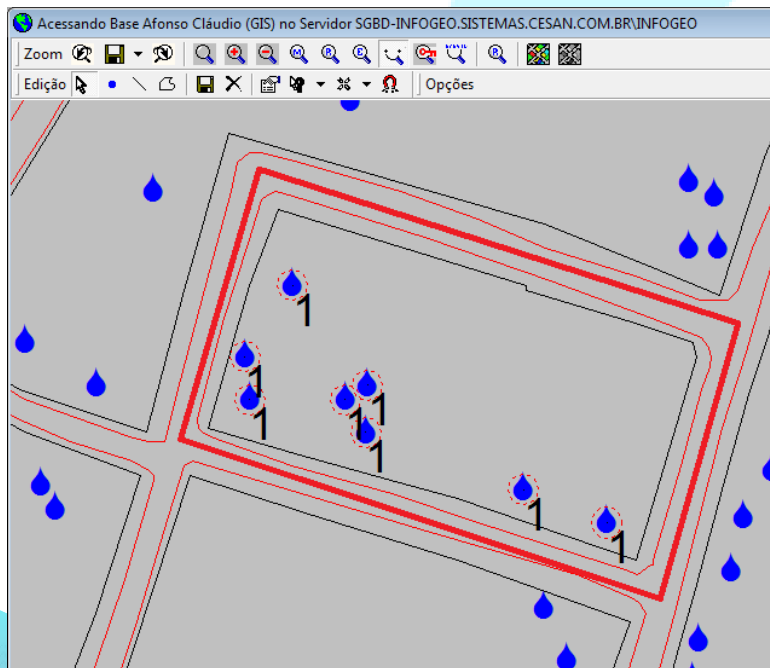
5 hab/economia

150 l/hab.dia

Volume estimado: 372m<sup>3</sup>/mês

Dados reais de consumo  
para o mês de setembro:

Volume medido: 101 m<sup>3</sup>/mês  
3,7x menos!





# Vantagens

- Otimização da relação custo-benefício nos projetos desenvolvidos;
- Calibração facilitada;
- Sincronização da pitometria com a data de leitura;
- Suporte na elaboração de projetos de várias naturezas (Análise operacional, viabilidades, melhorias e expansões);

# Multiplicação

- ArcGIS – Software e treinamento;
- Infogeo – Georreferenciamento e exportação;
- SICAT – Base de dados;
- GIS Corporativo – No futuro unificará todas as ferramentas.

# Obrigado!

[bruno.coelho@cesan.com.br](mailto:bruno.coelho@cesan.com.br)

[hidekazu.leal@cesan.com.br](mailto:hidekazu.leal@cesan.com.br)

[viviane.bernardone@cesan.com.br](mailto:viviane.bernardone@cesan.com.br)

Divisão de Desenvolvimento e Gestão de Perdas do Interior