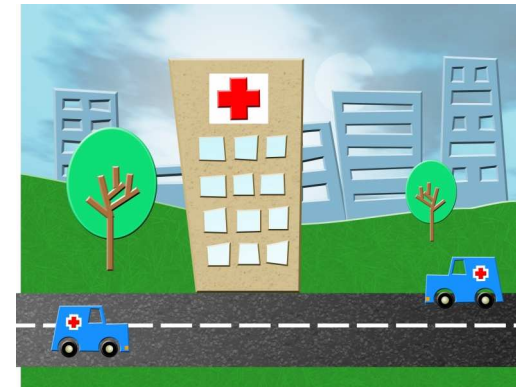




Ministério da Ciência e Tecnologia

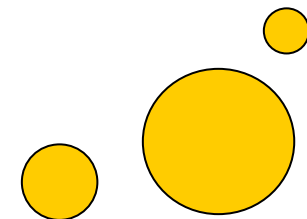
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

AVALIAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS



Leonardo Rodrigues de Deus

Set/2010



OBJETIVO

Avaliar se os equipamentos públicos estão instalados em áreas onde ocorre alta densidade de habitantes para os quais os equipamentos se destinam.

Educação;

Saúde;

Assistência ao

Idoso;

Transporte

Coletivo.

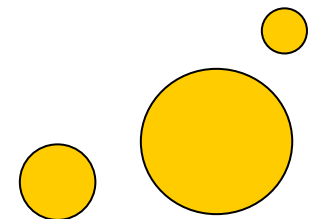


DADOS UTILIZADOS

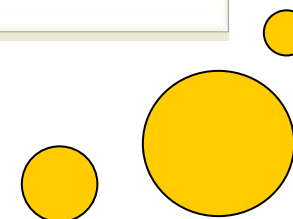
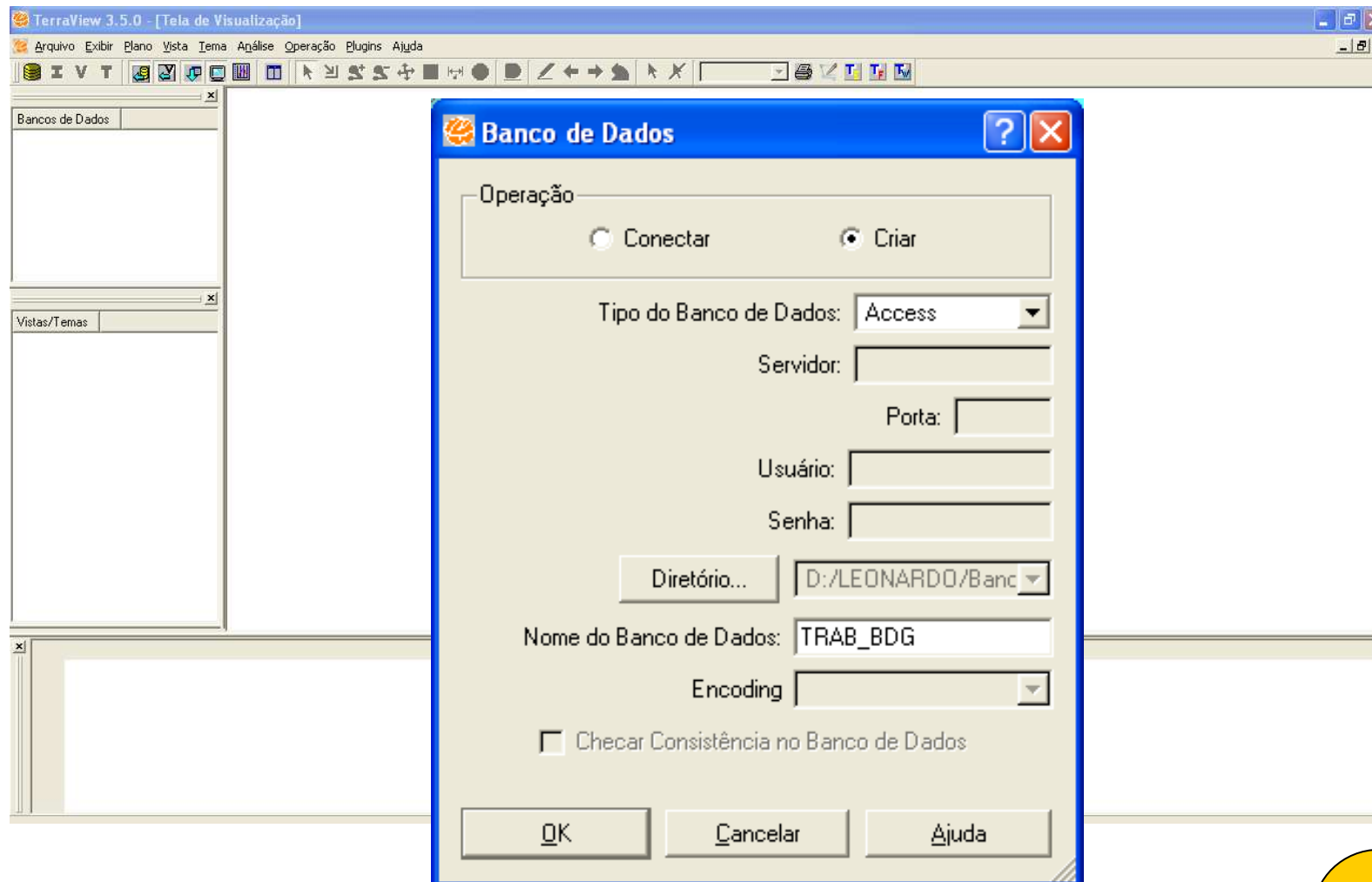
Informações pontuais dos equipamentos públicos (shp);

Base de informações do Censo 2000 (armazenadas num banco de dados Access);

Arquivo de lotes, bairros e setores censitários (shp)



criação do banco de dados



IMPORTAÇÃO DOS ARQUIVOS VETORIAIS

Importar

Arquivo... /Temporarios/BDG/SHP/Pontos_TColetivo.shp

Projeção... UTM/SAD69

Nome do Plano de Informação: Pontos_TColetivo

Ligação entre as Tabelas de Atributos e Geometrias

Automático Selecionar Coluna

Coluna de Ligação: ROT_ID

Encoding

OK Cancelar Ajuda

AREA	CD_DISTRI	CD...	ER	REDUZIDO	object_id_7
1	250	00	ES	327774	1
2	256.9747	00	ES	258959	10
3	529.0596	00 0013		326382	100
4	768.91080051766	00 0002		315310	1000
5	995.07442027392	00 0020		213010	10000
6	380.10279869473	00 0009		121615	100000
7	448.57097869617	00 0008		121614	100001

PREPARAÇÃO DOS ARQUIVOS

Seleção dos equipamentos que estão dentro dos setores censitários

Consulta por atributo

The screenshot displays the TerraView 3.5.0 interface. The main window shows a map of a city area with several sectors highlighted in yellow. A dialog box titled 'Consulta por Atributo' is open, allowing for attribute-based filtering. The dialog box contains the following fields and controls:

- Atributo: ID
- Operadores: +, -, *, /, (,), AND, OR, NOT, LIKE, %, >, <, >=, <=, <>, =, IS NULL, IS NOT NULL
- Valores do Atributo: 317020605000001
- Query text: ID <> 'IS NOT NULL'
- Buttons: Nova Consulta, Adicionar, Filtrar, Undo, Redo, Del, Cancelar, Ajuda

The bottom panel shows a table with the following data:

ID	object_id_2
1	317020605000007
2	317020605000559
3	317020605000200
4	317020605000201
5	317020605000198
6	317020605000052
7	317020605000053

Long: -48:10:29.25 Lat: -18:50:50.12 x:797720.233 (Metros) y:7913693.502 (Metros)

PREPARAÇÃO DOS ARQUIVOS

Seleção dos equipamentos que estão dentro dos setores censitários

Consulta Espacial

Temas
Tema Corrente: Set_Censitarios | Tema Visível: | Tolerância: 0.0
 Apontados | Consultados

Relações Topológicas

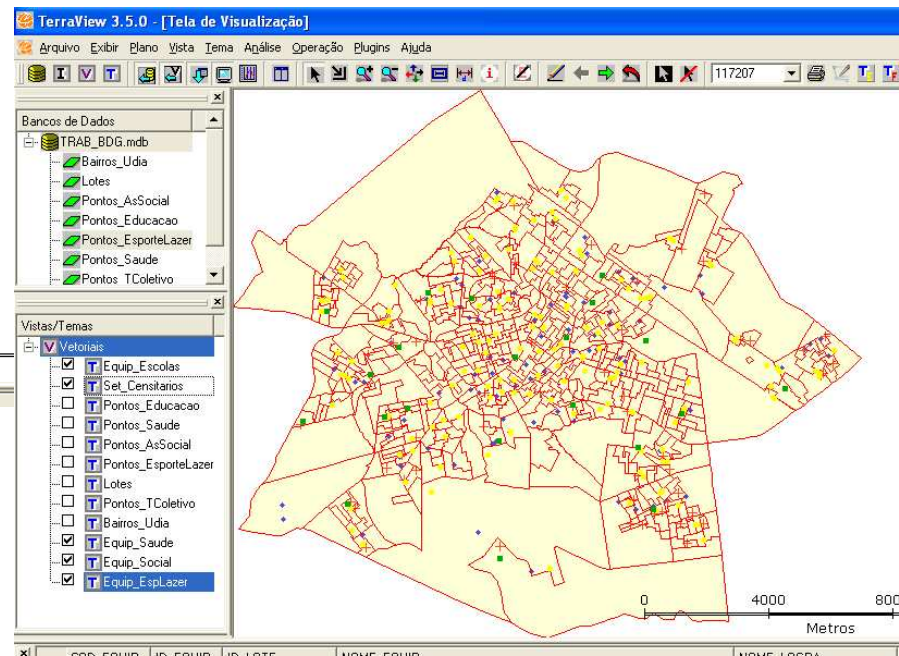
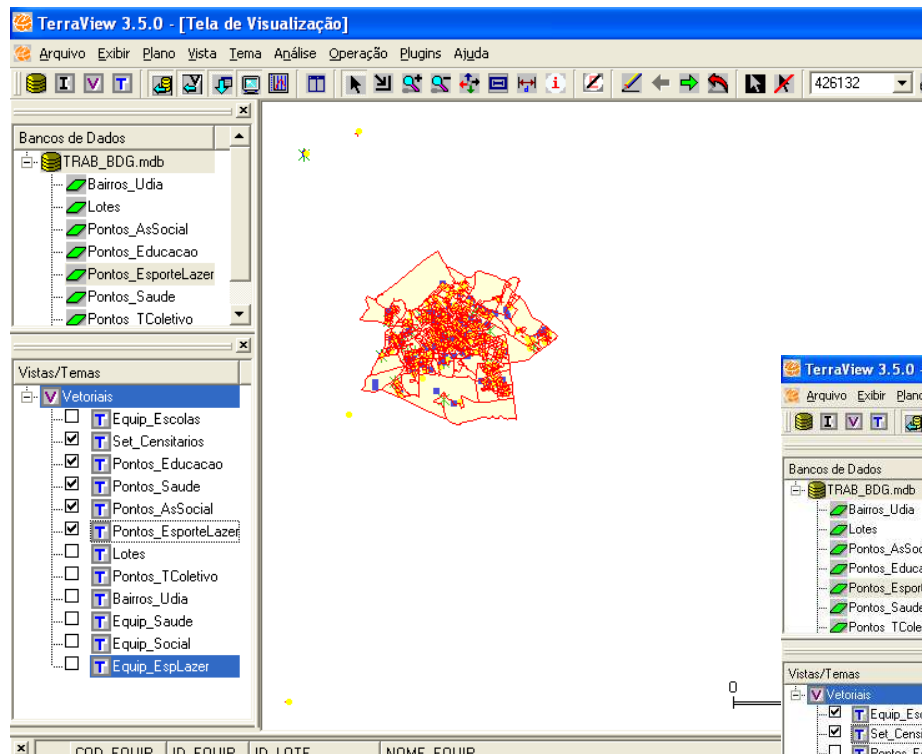
Within (point, polygon)
Resultado: pontos que estão dentro dos polígonos selecionados.

	COD_EQUIP	ID_EQUIP	ID_LOTE	NOME_EQUIP	NOME_LOGRA			
1	121	121	0001010106050006	EMEI DO BAIRRO OSVALDO REZENDE	RAFAEL RINALDI	1485 EDUCAÇÃO	RUA	ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCACAO INFANTIL
2	60	60	0001010202160001	EE PROF NÉLSON CUPERTINO	SETE DE JUNHO	145 EDUCAÇÃO	RUA	ESCOLA ESTUDUAL
3	80	80	0002050116060002	EM HILDA LEÃO CARNEIRO	GAMELA	220 EDUCAÇÃO	RUA	ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL
4	56	56	0002050116060007	EE PROF EDERLINDO LANNES BERNARDES	JOSE MARIA RIBEIRO	977 EDUCAÇÃO	AV.	ESCOLA ESTUDUAL
5	112	112	0002050116060008	EMEI ANÍSIO SPINOLA TEIXEIRA	FELIPE CALIXTO MILKEN	117 EDUCAÇÃO	AV.	ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCACAO INFANTIL
6	77	77	0002060105050002	EM EUGENIO PIMENTEL ARANTES	DO MOINHO	60 EDUCAÇÃO	RUA	ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL

Número de linhas: 177, Apontado: 0, Consultado: 172, Apontado e Consultado: 0

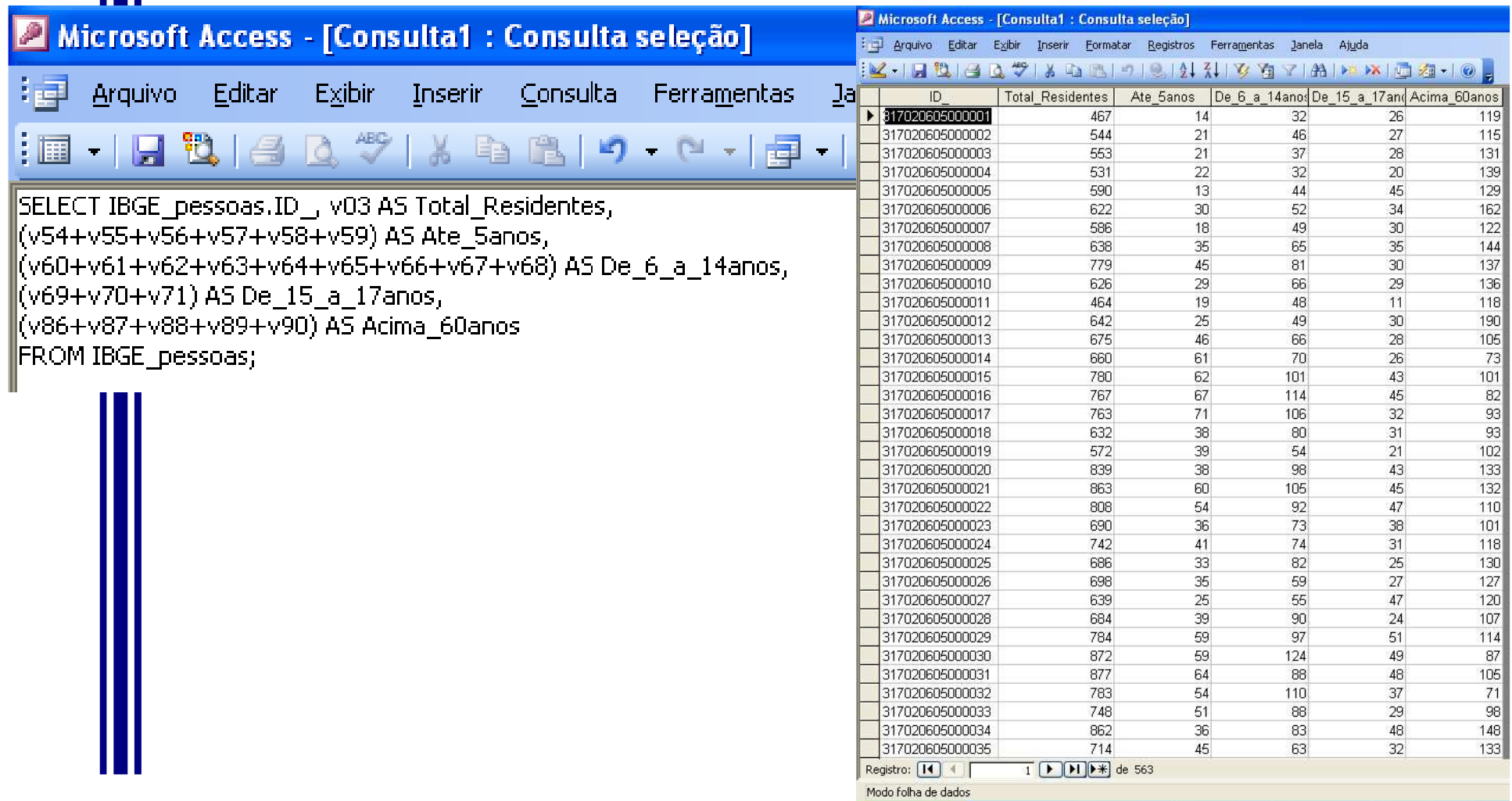
PREPARAÇÃO DOS ARQUIVOS

Seleção dos equipamentos que estão dentro dos setores censitários



IMPORTAÇÃO TABELA EXTERNA

Importação de uma tabela externa contendo informações do número de habitantes



The screenshot displays the Microsoft Access interface. The left pane shows a SQL query in the query design view:

```
SELECT IBGE_pessoas.ID_ v03 AS Total_Residentes,  
(v54+v55+v56+v57+v58+v59) AS Ate_5anos,  
(v60+v61+v62+v63+v64+v65+v66+v67+v68) AS De_6_a_14anos,  
(v69+v70+v71) AS De_15_a_17anos,  
(v86+v87+v88+v89+v90) AS Acima_60anos  
FROM IBGE_pessoas;
```

The right pane shows a data table with the following columns and data:

ID_	Total_Residentes	Ate_5anos	De_6_a_14anos	De_15_a_17anos	Acima_60anos
317020605000001	467	14	32	26	119
317020605000002	544	21	46	27	115
317020605000003	553	21	37	28	131
317020605000004	531	22	32	20	139
317020605000005	590	13	44	45	129
317020605000006	622	30	52	34	162
317020605000007	586	18	49	30	122
317020605000008	638	35	65	35	144
317020605000009	779	45	81	30	137
317020605000010	626	29	66	29	136
317020605000011	464	19	48	11	118
317020605000012	642	25	49	30	190
317020605000013	675	46	66	28	105
317020605000014	660	61	70	26	73
317020605000015	780	62	101	43	101
317020605000016	767	67	114	45	82
317020605000017	763	71	106	32	93
317020605000018	632	38	80	31	93
317020605000019	572	39	54	21	102
317020605000020	839	38	98	43	133
317020605000021	863	60	105	45	132
317020605000022	808	54	92	47	110
317020605000023	690	36	73	38	101
317020605000024	742	41	74	31	118
317020605000025	686	33	82	25	130
317020605000026	698	35	59	27	127
317020605000027	639	25	55	47	120
317020605000028	684	39	90	24	107
317020605000029	784	59	97	51	114
317020605000030	872	59	124	49	87
317020605000031	877	64	88	48	105
317020605000032	783	54	110	37	71
317020605000033	748	51	88	29	98
317020605000034	862	36	83	48	148
317020605000035	714	45	63	32	133

The status bar at the bottom indicates 'Registro: 1 de 563' and 'Modo folha de dados'.

IMPORTAÇÃO TABELA EXTERNA

Importação de uma tabela externa contendo informações do número de habitantes

Importar Tabela

Informações do layer | Informações dos dados

Fonte:

Arquivo...: D:/Temporarios/BDG/DADESSC.DBF Tabela: Encoding:

Tabela de Destino:

Tipo: Externa Plano: Set_Censitarios

Chave Primária: ID Nome: IDADESSC

Parâmetros Temporais:

Tempo Inicial: Tempo Final: Identificador Único: -- criar --

Executar Cancelar Ajuda

	COD_EQUIP	ID_EQUIP	ID_LOTE	NUMERO	LOGRA	NUMERO	POLITICAS_	TIF
1	30	289	0001010102070006	CEAI III - LUIZOTE DE FREITAS	JOSE MARES FERREIRA	281	ASSISTÊNCIA SOCIAL	RU
2	14	273	0001010204110023	ASSOCIAÇÃO DE APOIO AO DEFICIENTE DO LIBERDADE - AADL	FLORIANOPOLIS	500	ASSISTÊNCIA SOCIAL	RU
3	29	288	0004030102080002	CEAI III - LUIZOTE DE FREITAS	ROBERTO MARGONARI	100	ASSISTÊNCIA SOCIAL	RU
4	88	347	0004030102110002	NAICA LUIZOTE DE FREITAS	ALBACIS CAVALCANTI	6	ASSISTÊNCIA SOCIAL	RU
5	49	308	0004030109010002	CRAS MANSOUR	JOSE FONSECA E SILVA	3365	ASSISTÊNCIA SOCIAL	AV
6	11	270	0004030204020012	ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DE MÃES E AMIGOS DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE EM RISCO - AMAR - ESCRITÓRIO	DO FEIRANTE	1121	ASSISTÊNCIA SOCIAL	RU

Tabela: Pontos_AsSocial - Tipo da Tabela: TeAttrStatic - Coluna: COD_EQUIP - Tipo da Coluna: TeSTRING - Número de char: 254 - Coluna é editável

LIGAÇÃO DE TABELAS

Ligação da tabela externa com a tabela de Setores Censitários

TerraView 3.5.0 - [Tela de Visualização]

Arquivo Exibir Plano Vista Tema Análise Operação Plugins Ajuda

117207

Bancos de Dados

- TRAB_BDG.mdb
 - Bairros_Udia
 - Lotes
 - Pontos_AsSocial
 - Pontos_Educacao
 - Pontos_EsporteLazer
 - Pontos_Saude
 - Pontos_TColetivo

Vistas/Temas

- Valoriais
 - Equip_Escolas
 - Set_Censitarios
 - Pontos_Educacao
 - Pontos_Saude
 - Pontos_AsSocial
 - Pontos_EsporteLazer
 - Lotes
 - Pontos_TColetivo
 - Bairros_Udia
 - Equip_Saude
 - Equip_Social
 - Equip_EspLazer

Ligação de Tabela Externa

Tabelas Externas: IDADESSC

	ID_	TOTAL_RESI	ATE_5ANOS	DE
1	317020605000001	467	14	
2	317020605000002	544	21	
3	317020605000003	553	21	
4	317020605000004	531	22	
5	317020605000005	590	13	
6	317020605000006	622	30	
7	317020605000007	586	18	
8	317020605000008	638	35	
9	317020605000009	779	45	
10	317020605000010	626	29	
11	317020605000011	464	19	

12000 Metros

ID	object_id_2	ID_	TOTAL_RESI	ATE_5ANOS	DE_6_A_14A	DE_15_A_17	ACIMA_60AN	
1	317020605000007	1	317020605000007	586	18	49	30	122
2	317020605000059	10	317020605000059	879	121	170	52	37
3	317020605000200	100	317020605000200	900	80	136	43	82
4	317020605000201	101	317020605000201	981	86	137	57	86
5	317020605000198	102	317020605000198	864	108	123	41	53
6	317020605000052	103	317020605000052	915	41	108	44	80
7	317020605000053	104	317020605000053	870	62	111	43	110

Long: -48:17:44.44 Lat: -18:54:59.14 x:784856.635 (Metros) y:7906231.807 (Metros)

GERAÇÃO DE MAPAS DE DENSIDADES

Mapa de Kernel para os atributos inseridos da tabela externa

Mapa de Kernel

Seleção do Suporte:

Região de Suporte:

- Grade sobre os eventos
- Grade sobre a região
- Sem grade

Opções da Grade:

Número de Colunas: 200

Tema: Set_Censitarios

Tabela:

Informação:

Total de Eventos: 563

Dimensões da Grade:

Largura: 20220.5

Altura: 17642.6

ResX: 101.103

ResY: 88.2129

Resultados:

Nome do Plano: Kernel_ate5anos

Conjunto de Dados:

Eventos:

- Ponto
- Área

Tema: Set_Censitarios

Tabela: IDADESSC

Coluna: ATE_5ANOS

Algoritmo:

Função: Quártico

Cálculo: Densidade

Adaptativo

Raio:

Default

Executar

Cancelar

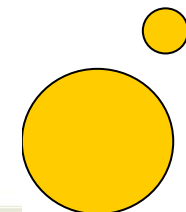
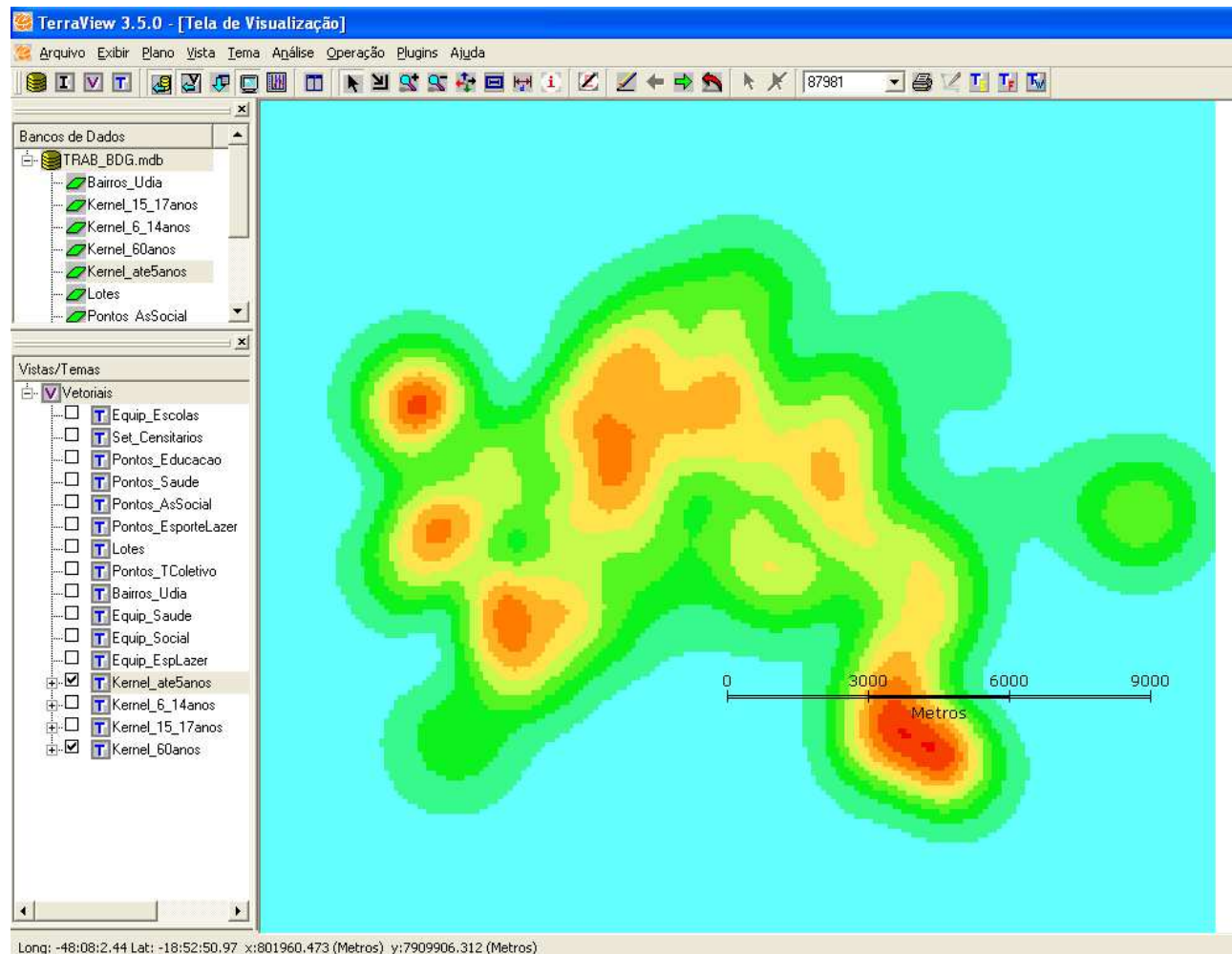
Ajuda

ID	object_id_2	ID_	TOTAL_RESI	ATE_5ANOS	DE_6_A_14A	DE_15_A_17	ACIMA_60AN	
1	317020605000007	1	317020605000007	586	18	49	30	122
2	317020605000059	10	317020605000059	879	121	170	52	37
3	317020605000200	100	317020605000200	900	80	136	43	82
4	317020605000201	101	317020605000201	981	86	137	57	86
5	317020605000198	102	317020605000198	864	108	123	41	53
6	317020605000052	103	317020605000052	915	41	108	44	80
7	317020605000053	104	317020605000053	870	62	111	43	110

Tabela: IDADESSC Tipo da Tabela: TeAttrExternal - Coluna: TOTAL_RESI Tipo da Coluna: TeREAL - Coluna é editável

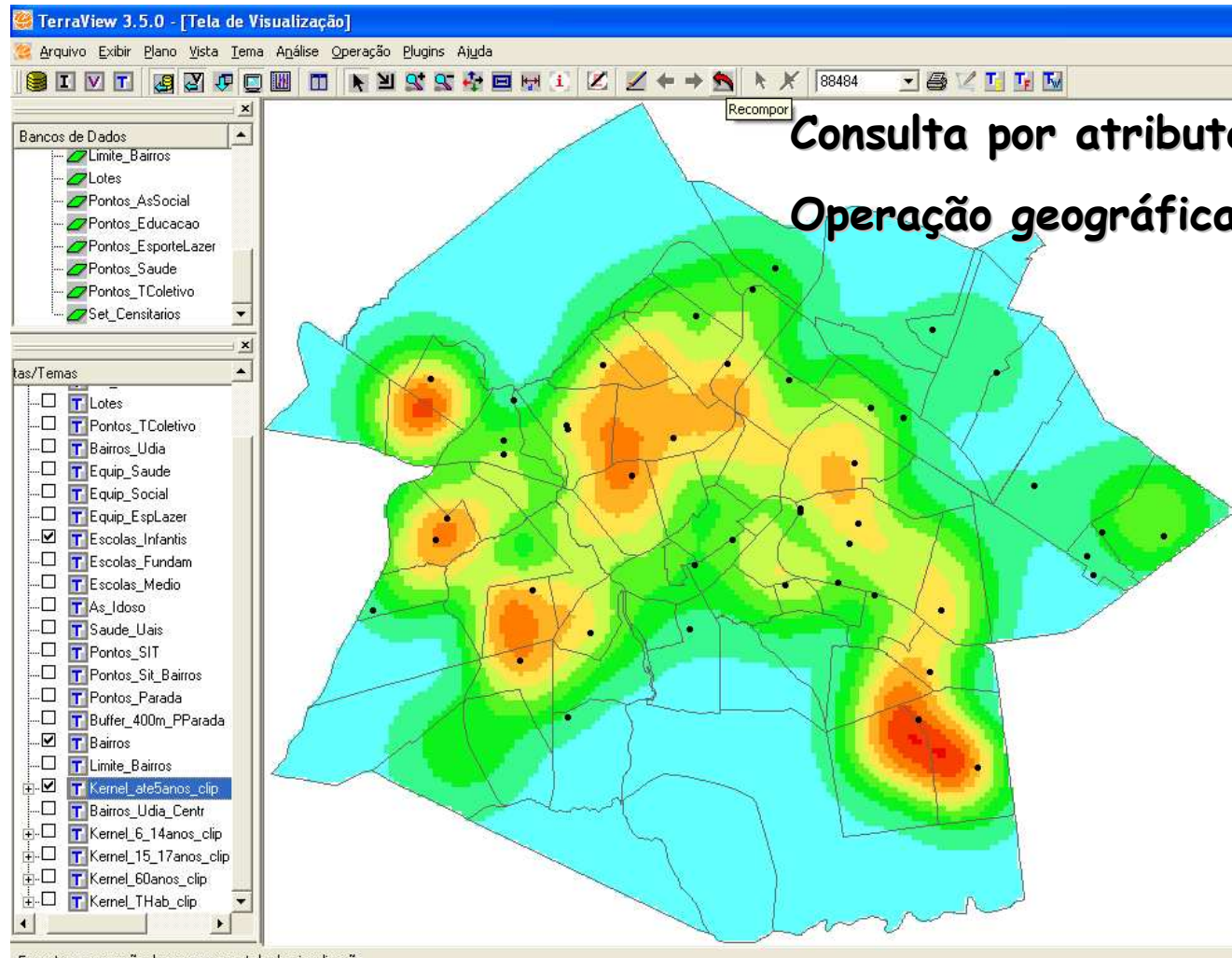
GERAÇÃO DE MAPAS DE DENSIDADES

Mapa de Kernel para os atributos inseridos da tabela externa



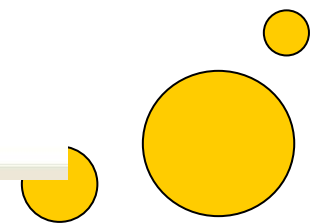
Avaliação Equipamentos Educação

Escolas Ensino Infantil



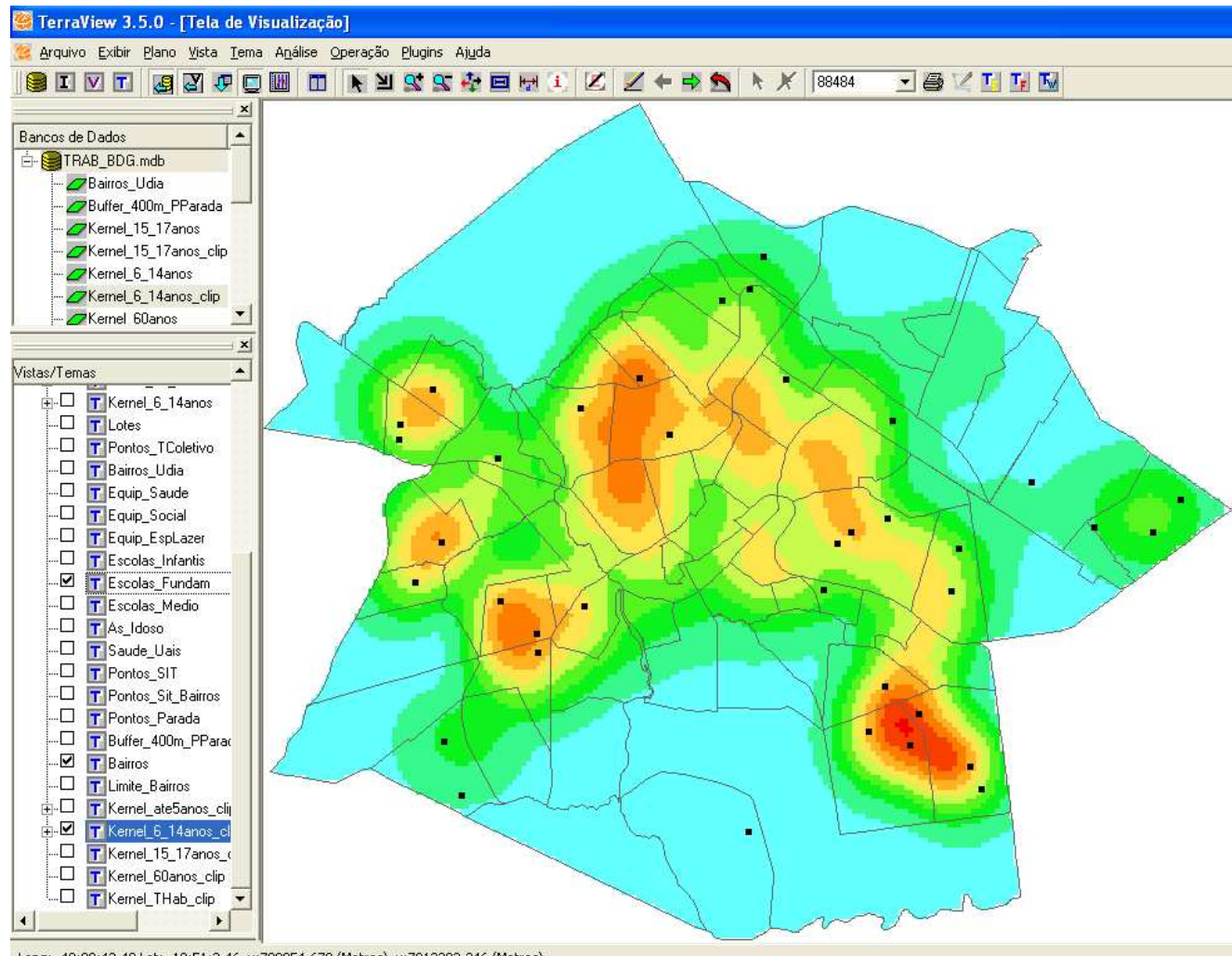
Consulta por atributos;

Operação geográfica: Intersecção



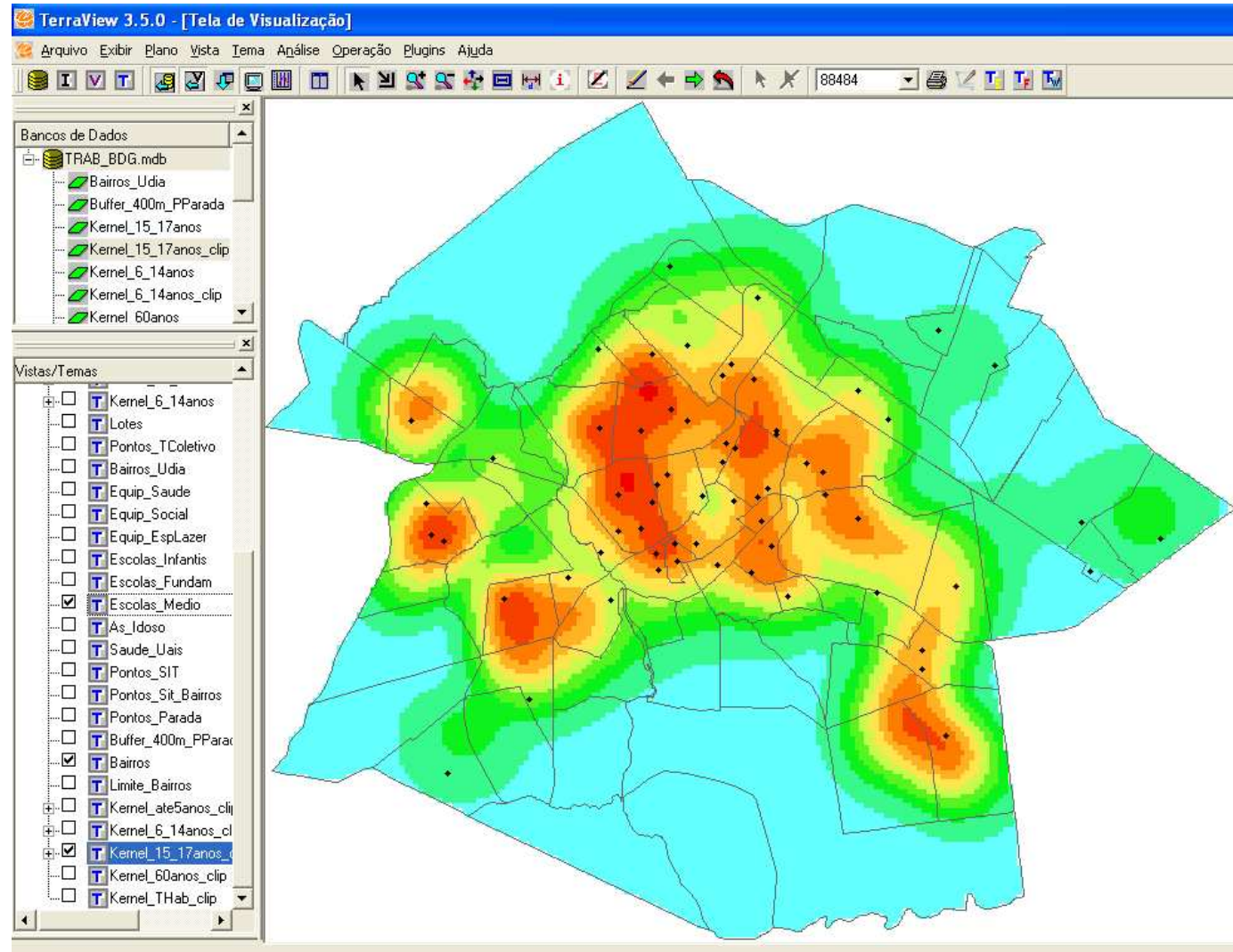
Avaliação Equipamentos Educação

Escolas Ensino Fundamental



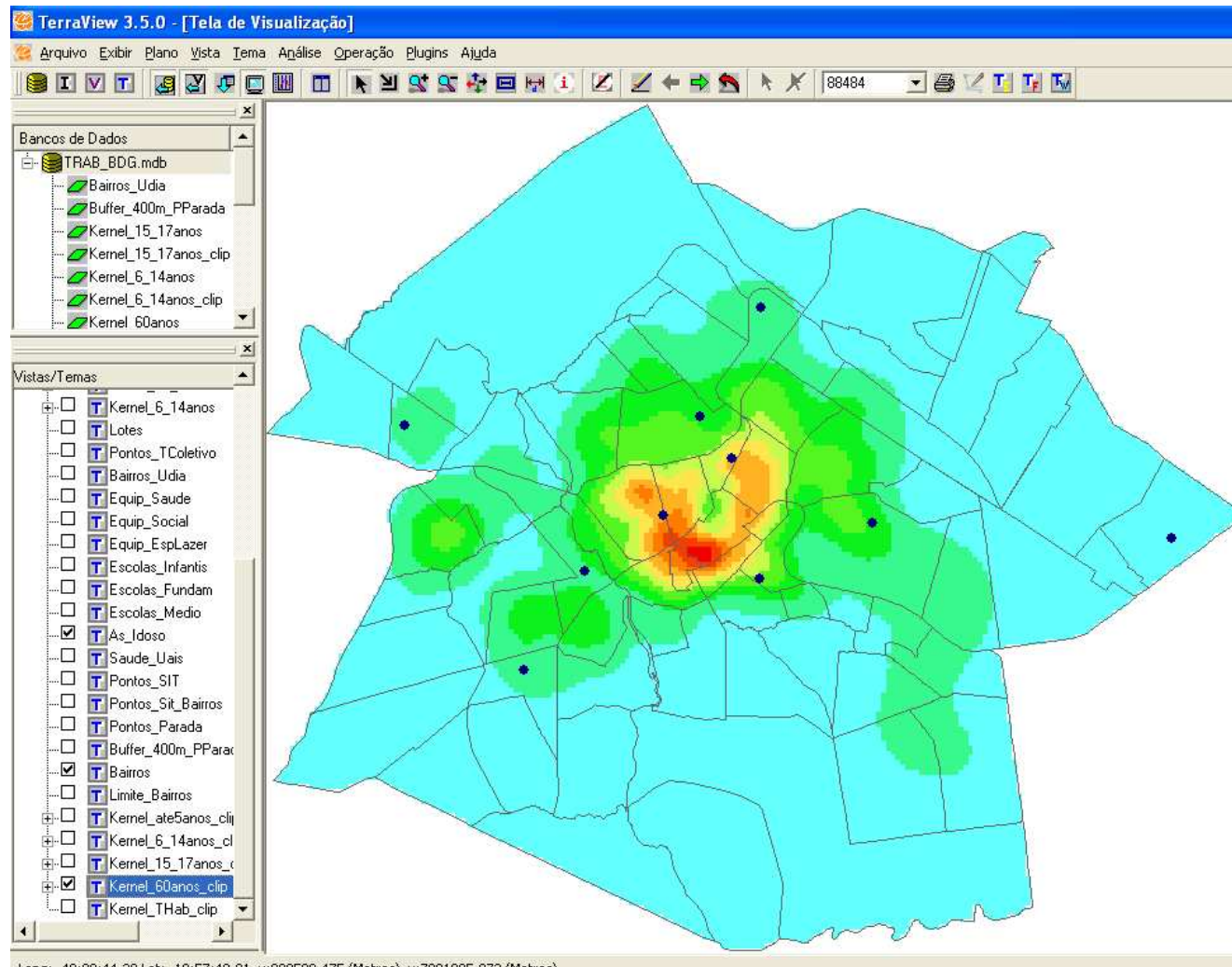
Avaliação Equipamentos Educação

Escolas Ensino Médio



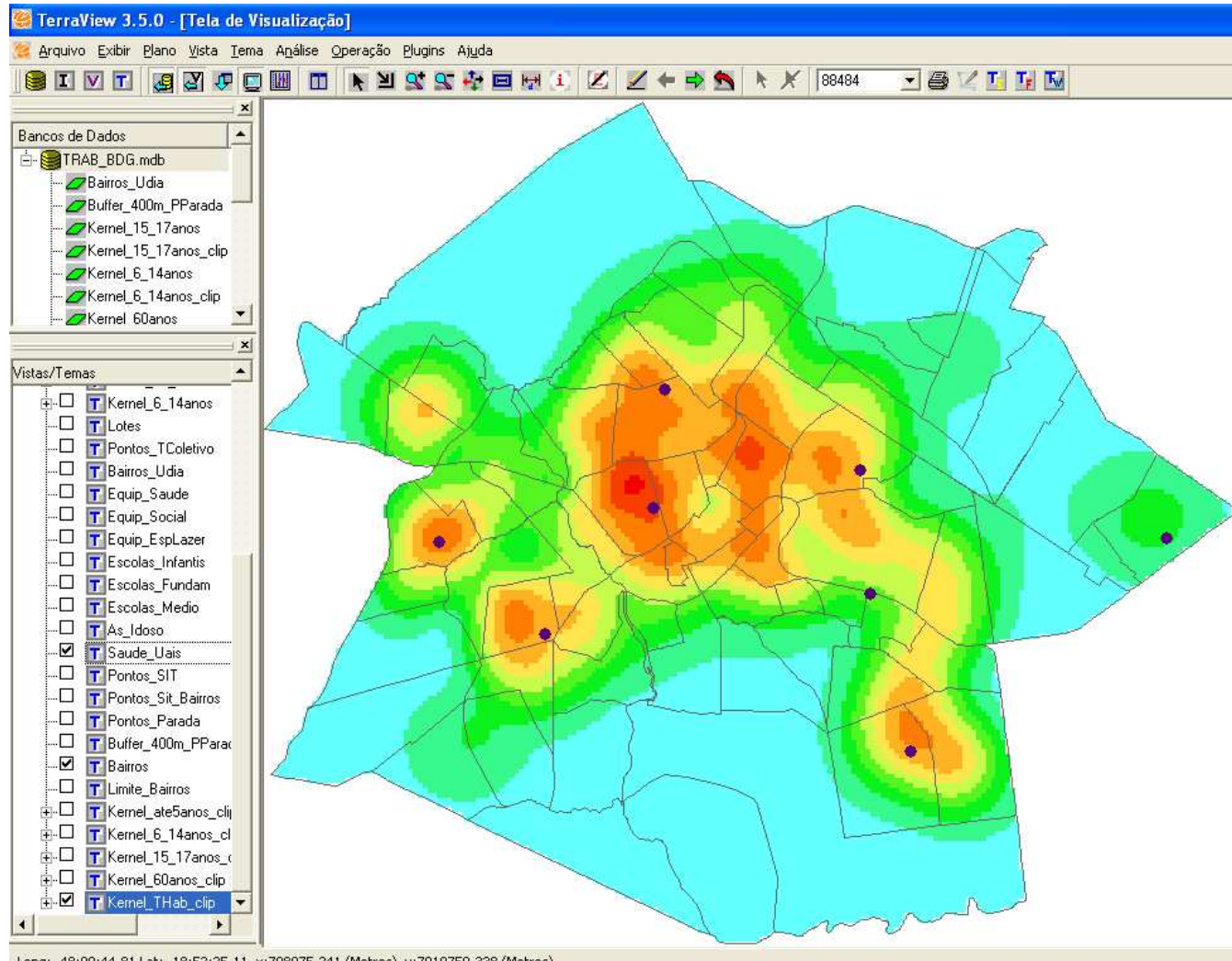
Avaliação Equipamentos Assistência Social

Atendimento a Idosos



Avaliação Equipamentos Saúde

Unidades de Atendimento Integrado



Avaliação Oferta Transporte Coletivo

Eliminação das rotas que não fazem parte do sistema integrado de transporte

Bancos de Dados

- Kernel_THab
- Lotes
- Pontos_AsSocial
- Pontos_Educacao
- Pontos_EsporteLazer
- Pontos_Saude
- Pontos_TColetivo
- Set_Censitarios

Vistas/Temas

- sem uso
- Vetoriais
 - Set_Censitarios
 - Lotes
 - Pontos_TColetivo
 - Bairros_Udia
 - Equip_Saude
 - Equip_Social
 - Equip_EspLazer
 - Escolas_Infantis
 - Kernel_ate5anos
 - Kernel_6_14anos
 - Escolas_Fundam
 - Escolas_Medio

Consulta por Atributo

Atributo: ROT_DSC

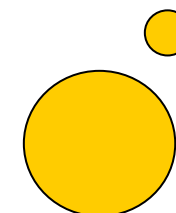
Operadores: +, -, *, /, (,), >, <, >=, <=, <>, =

Valores do Atributo: SA73 - JARDIM BRASILIA / LUIZOTE

ROT_DSC NOT LIKE 'SA%'

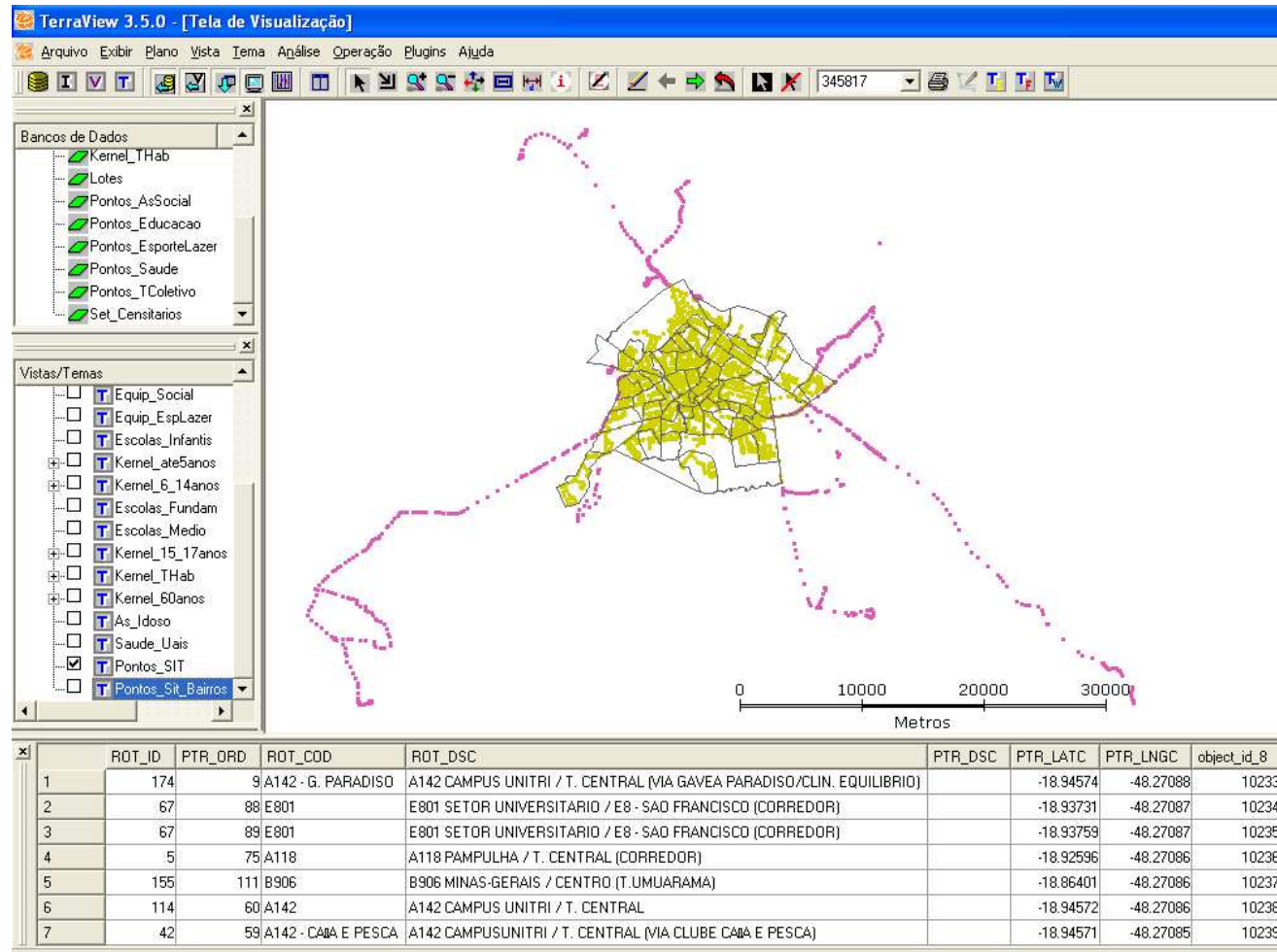
0 10000 20000 30000
Metros

ROT_ID	PTR_ORD	ROT_COD	ROT_DSC	PTR_DSC	PTR_LATC	PTR_LNGC	object_id_8
16727	87	25 SA71 - VIAGEM 02	SA71 - JARDIM BRASILIA / MORUMBI - (VIAGEM 02)		-18.91603	-48.19679	15596
16728	87	49 SA71 - VIAGEM 02	SA71 - JARDIM BRASILIA / MORUMBI - (VIAGEM 02)	JERONIMO JOSE / FACAO	-18.91823	-48.19666	15602
16729	80	72 SA77 - VIAGEM 03	SA77 JARDIM BRASILIA / TOCANTIS - (VIAGEM 03)		-18.9078	-48.33203	1561
16730	86	156 SA71 - VIAGEM 01	SA71 JARDIM BRASILIA - MORUMBI - (VIAGEM 01)		-18.91729	-48.19624	15618
16731	75	77 SA73 - VIAGEM 03	SA73 JARDIM BRASILIA/LUIZOTE - (VIAGEM 03)		-18.92483	-48.33201	1562
16732	86	133 SA71 - VIAGEM 01	SA71 JARDIM BRASILIA - MORUMBI - (VIAGEM 01)		-18.91729	-48.19623	15623
16733	86	112 SA71 - VIAGEM 01	SA71 JARDIM BRASILIA - MORUMBI - (VIAGEM 01)		-18.9173	-48.19622	15628



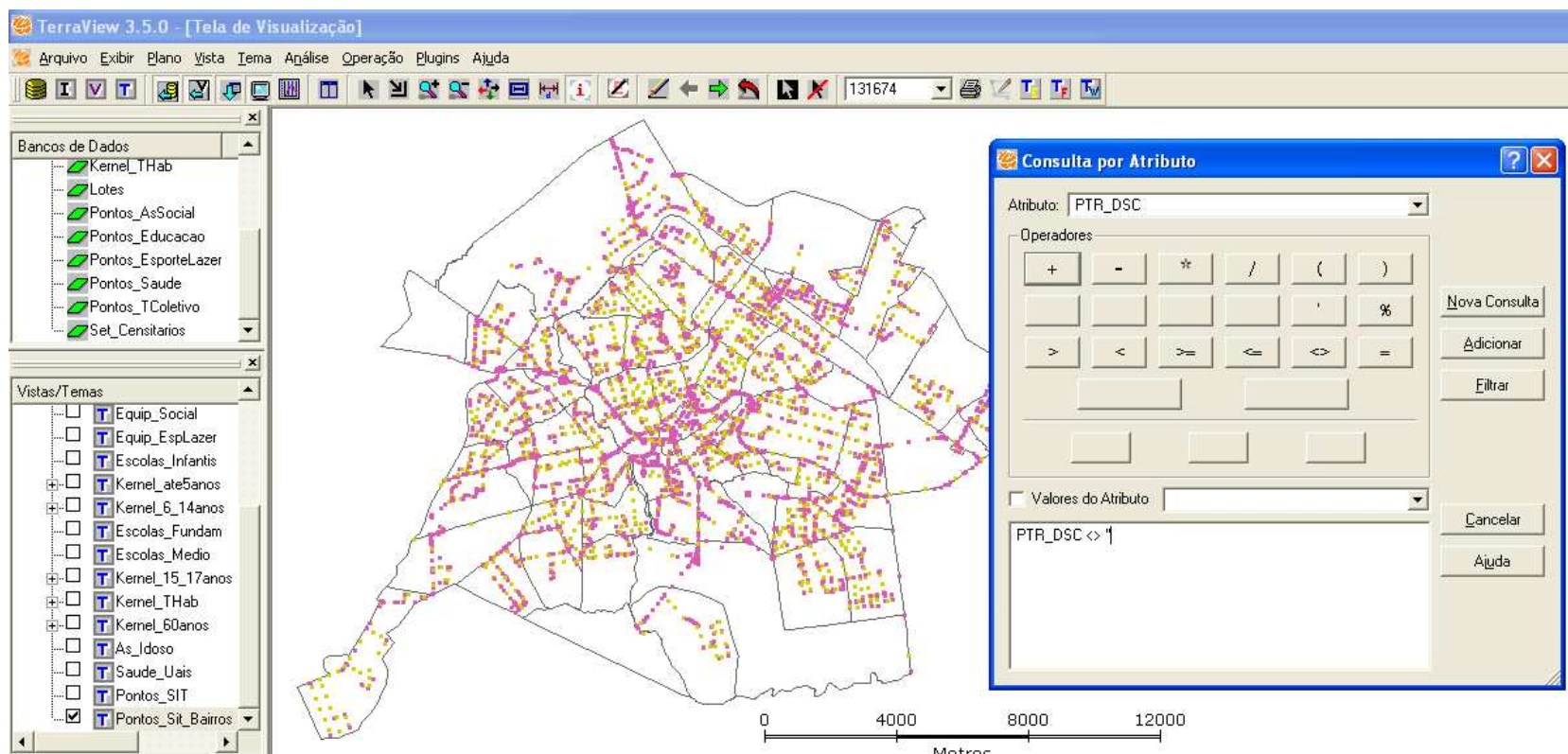
Avaliação Oferta Transporte Coletivo

Seleção dos pontos de parada que estão dentro do perímetro delimitado pelos bairros



Avaliação Oferta Transporte Coletivo

Seleção dos pontos que são efetivamente pontos de parada

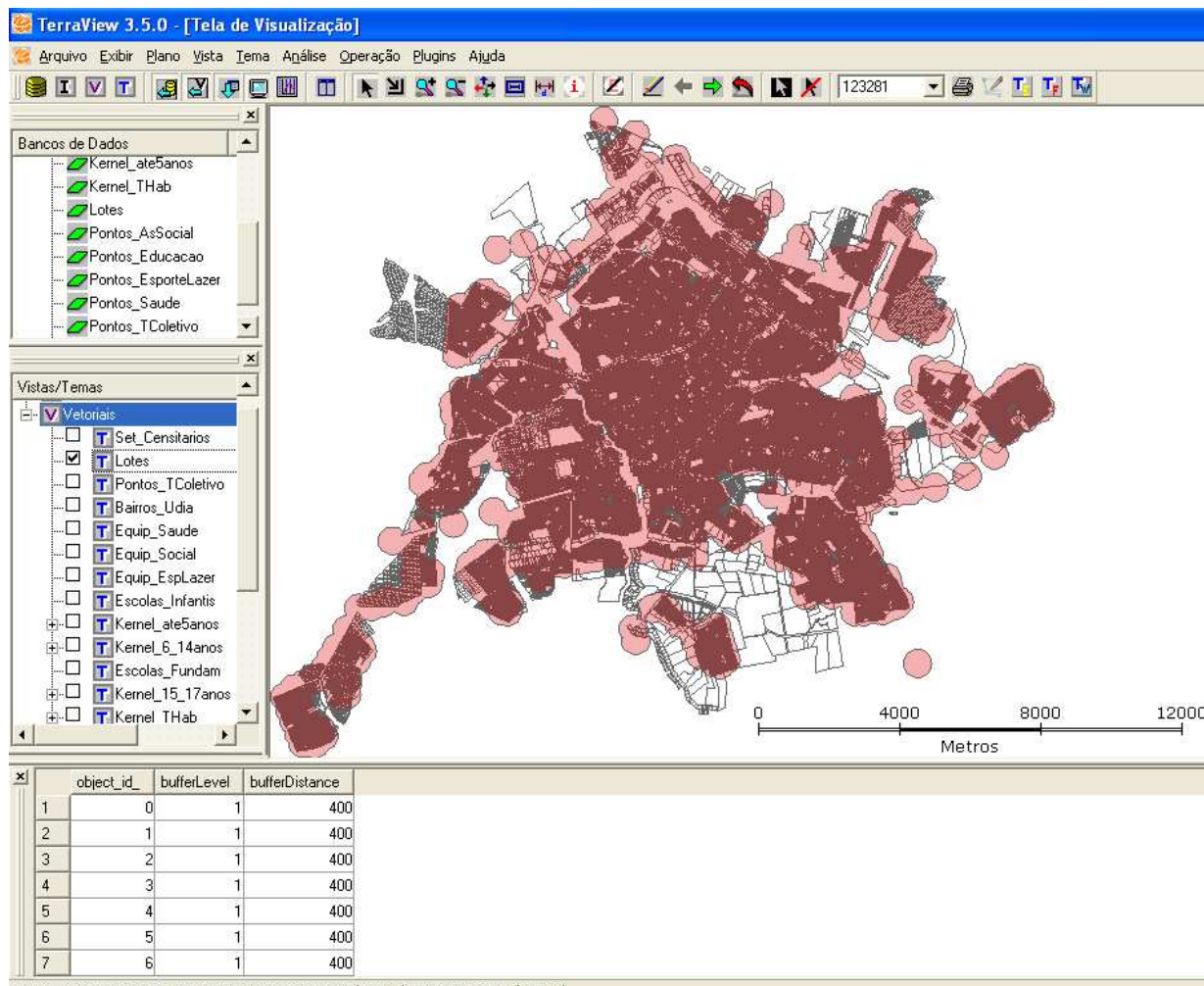


The screenshot displays the TerraView 3.5.0 interface. The main map shows a city layout with numerous yellow and pink dots representing bus stop points. A scale bar at the bottom of the map indicates distances up to 12,000 meters. On the left, the 'Bancos de Dados' (Data Sources) and 'Vistas/Temas' (Views/Themes) panels are visible. The 'Consulta por Atributo' (Query by Attribute) dialog box is open on the right, showing the attribute 'PTR_DSC' selected. The dialog includes a grid of operators and buttons for 'Nova Consulta', 'Adicionar', 'Filtrar', 'Cancelar', and 'Ajuda'. Below the map, a data table lists the results of the query.

	ROT_ID	PTR_ORD	ROT_COD	ROT_DSC	PTR_DSC	PTR_LATC	PTR_LNGC	object_id_8
1	67	54	E801	E801 SETOR UNIVERSITARIO / E8 - SAO FRANCISCO (CORREDOR)	SAO FRANC	-18.93202	-48.27075	10247
2	67	80	E801	E801 SETOR UNIVERSITARIO / E8 - SAO FRANCISCO (CORREDOR)	SAO FRANC	-18.93202	-48.27075	10248
3	120	64	A109	A109 MARTA HELENA / T. CENTRAL - T.UMUARAMA	LEVINO DE	-18.89412	-48.27062	10256
4	160	91	B908	B908 CRUZEIRO / CENTRO (T. UMUARAMA)	LEVINO DE	-18.89412	-48.27062	10257
5	5	39	A118	A118 PAMPULHA / T. CENTRAL (CORREDOR)	GUAJAJARA	-18.92557	-48.27057	10261
6	113	26	A115	A115 SARAIVA / T. CENTRAL (CORREDOR)	TAPAJOS / F	-18.92953	-48.27052	10266
7	156	27	I251	I251 T. INDUSTRIAL / T. UMUARAMA	ANTONIO RI	-18.88161	-48.2702	10297

Avaliação Oferta Transporte Coletivo

Indicador de oferta de transporte coletivo: residências que ficam a até 400m de distância de um ponto de parada (Handy, 1996)



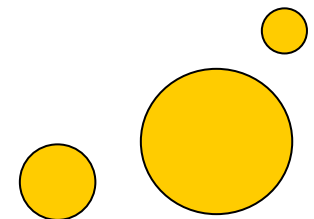
CONSIDERAÇÕES FINAIS

SGBD e SIG:

Junção de dados alfanuméricos e espaciais;

Espacialização de atributos;

Possibilidade de análises conjuntas entre dados alfanuméricos e espaciais, produzindo informações que auxiliam nos processos de tomada de decisões.





OBRIGADO

Leonardo Rodrigues de Deus

ldedeus@dpi.inpe.br

