

ASSOCIAÇÃO DE UM BANCO DE DADOS COM O AUTOCAD™: VANTAGENS PARA O SISTEMA DE INFORMAÇÕES TERRITORIAIS

Markus Hasenack¹
Mauro Ribeiro Martins²
Rovane Marcos de França³
Cícero Pimentel Corrêa⁴
Daniel Fernandes Dinslaken⁵

Ministério da Educação
Escola Técnica Federal de Santa Catarina – ETFSC
Gerência Educacional da Construção Civil
Curso Técnico de Agrimensura
Av. Mauro Ramos, 950 – CEP 88.020-300 – Centro – Florianópolis SC
Tel. (048) 221-0561 – FAX(048)224-0727
<http://www.cefetsc.rct-sc.br/cursos/agrimensura/index.htm>

RESUMO

Este trabalho tem por finalidade a demonstração da associação de um banco de dados com o Autocad™ para a sistematização da informação territorial.

Baseado num levantamento topográfico cadastral do bem imobiliário de uma área piloto disponível em meio digital, foi utilizado o comando “dbconnect” do aplicativo Autocad™, que manipula dados de um banco associados às entidades do desenho.

O banco de dados foi desenvolvido no aplicativo Access™ (processador de banco de dados), onde permite desenvolver os relatórios pertinentes aos dados. É possível alterar, consultar e filtrar dados alfanuméricos do banco de dados interativamente no ambiente gráfico, assim como localizar e selecionar as entidades gráficas baseadas em informações do banco de dados.

This work has for purpose the demonstration of the association of a database with Autocad™ for the sistematization of the territorial information.

Based on a cadastral topographical rising of the very real estate of an available pilot area in enviroment digital, the command " dbconnect " of the application was used Autocad™, that manipulates data of a bank associated the entities of the drawing.

The database was developed in the application Access™ (database processor), where it allows to develop the pertinent reports to the data. It is possible to alter, to consult and to filter alphanumeric data of the database interativamente in the graphic atmosphere, as well as to locate and to select the graphic entities based on information of the database.

¹ Professor do Curso Técnico de Agrimensura – ETFSC

² Professor do Curso Técnico de Agrimensura – ETFSC

³ Professor do Curso Técnico de Agrimensura – ETFSC

⁴ Aluno do Curso Técnico de Agrimensura – ETFSC

⁵ Aluno do Curso Técnico de Agrimensura – ETFSC

1 INTRODUÇÃO

A evolução dos softwares permite que cada vez mais se gerencie dados de forma fácil em todas as áreas já informatizadas. Com a evolução dos softwares, também segue o desenvolvimento de hardwares, possibilitando este gerenciamento mais rápido e com uma gama de informações maior. A adequação a essas facilidades se faz necessário, haja vista que nos traz muito benefício.

Os softwares da linha CAD (Computer Assisted Design) estão cada vez mais incorporando ferramentas de SIG (Sistema de Informações Geográficas). Este é o motivo pelo qual se fez uso do software Autocad 2000™ neste trabalho. O software Autocad™ vem desenvolvendo técnicas de trabalho que realmente facilitam e agilizam os trabalhos em ambiente CAD, justificando desta forma o intenso uso e aceitação no mercado de trabalho mundial.

O software Access™ (processador de Banco de Dados) foi utilizado neste estudo devido ao fato de seu baixo custo e de sua grande difusão e aceitação por usuários de todo o mundo, através de sua família Microsoft Office™. Além disso, possui uma grande variedade de referências bibliográficas disponíveis no mercado. A versão utilizada foi o Microsoft Access 2000™.

Um cadastro do Bem Imobiliário moderno, é desenvolvido em meio digital, com informações espaciais e alfanuméricas, permitindo o seu manuseio e consultas de forma rápida e automática.

Este estudo visou apresentar a interação de dados no ambiente gráfico do Autocad™ com o aplicativo Access™ para agilizar o gerenciamento à informação.

2 OBJETIVOS

O trabalho tem como objetivo mostrar através de uma aplicação prática, o gerenciamento da informação cadastral do bem imobiliário em meio digital, fazendo uso dos softwares Autocad™ e Access™.

3 BASE TEÓRICA

3.1 Geral

Segundo PHILIPS (1996, p. II - 171) "O 'Cadastro de Bens imobiliários' é o registro geométrico-técnico e a lista oficial de lotes e parcelas, com fé pública, para garantir tanto a integridade geométrica dos limites como também os direitos relacionados a propriedades imobiliárias."

BLACHUT, apud ROCHA (1994, p.36) comenta que a delimitação da parcela territorial requer um estudo minucioso sobre as diversas técnicas de medição do terreno, a precisão necessária para o levantamento, e o modo de representação cartográfica apropriada, sobre a forma de cartas e mapas. Isto será possível somente se estas cartas e mapas quando em meio digital, forem de natureza vetorial.

O Sistema de Informação de Terras (ou Territorial) é o elemento aglutinante para a confecção de um Registro Territorial a qual, será o complemento para o funcionamento do Registro da Propriedade e do Cadastro (Vecchio, 1997, p.37).

BÄHR (1993, p.12), diz que: "as aplicações do LIS – *Land Information System*, dizem respeito ao cadastro de propriedades (segundo definição da FIG – Federação Internacional de Geômetras), ou seja, uma definição muito próxima do cadastro multifinalitário. Como diferença entre GIS e LIS, podemos afixar que geralmente o LIS utiliza dados vetoriais e é representado em escalas grandes."

3.2 Específica

O Autocad 2000™ é um software CAD, vetorial, amplamente utilizado por profissionais na área de engenharia.

O Microsoft Access 2000™ é um aplicativo de criação e gerenciamento de banco de dados relacionais. Um banco de dados é uma coleção de informações relacionadas a um determinado assunto ou finalidade, como

por exemplo, as informações cadastrais de um BCI (Boletim de Cadastro Imobiliário), FAC (Ficha de Atualização Cadastral) e outros.

4 Materiais Utilizados

Foram utilizados para a execução deste trabalho os seguintes materiais:

- microcomputador Pentium II 300MHz, 32Mb RAM
- aplicativo Autocad 2000™
- aplicativo Microsoft Access 2000™
- base cartográfica em meio digital da Vila Triângulo, da Prefeitura Municipal de Vera Cruz RS, gerada a partir do método clássico de levantamento topográfico.
- simulação de informações de BCI para a demonstração do gerenciamento de dados.

5 Procedimentos

O arquivo em meio digital, já nos foi fornecido pela Prefeitura Municipal de Vera Cruz - RS. Portanto, para cada lote, aqui chamado de Unidade Territorial (UT), já dispúnhamos das definições geométricas individuais.

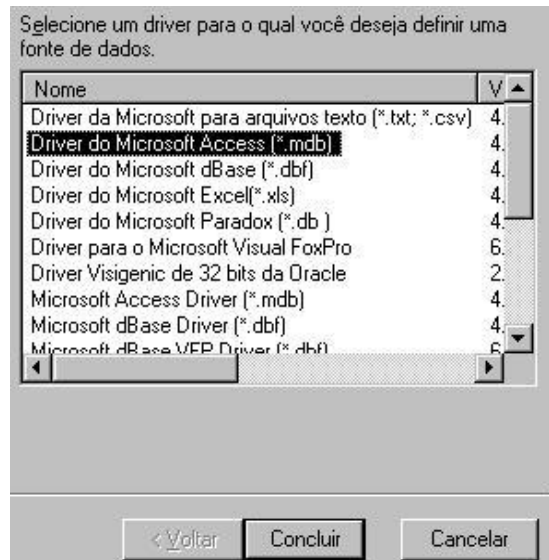
O Trabalho ainda de edição gráfica, foi de criar, com o comando POLYLINE, uma entidade única que representasse cada a UT, utilizando-se os elementos definidores (cerca, muro, edificação, etc.).

Já no aplicativo Access™, deve-se criar uma tabela com todos os campos e características das informações do BCI. O nome dado a esta tabela foi LOTE. Várias outras tabelas podem ser criadas para relacionar os dados à tabela abaixo. Como exemplo podemos criar uma tabela com o cadastro dos proprietários pelo seu CPF. Perceba que na tabela LOTE, o campo Proprietário é número, pois se refere ao CPF do Proprietário, evitando assim a duplicidade de informações por erro de grafia ou por semelhança de nomes pessoais. O nome do arquivo de banco de dados deste trabalho foi "Vila Triângulo.mdb".

	Nome do campo	Tipo de dados
?	Registro do Imóvel	Texto
	Logradouro	Número
	Número	Número
	Complemento	Texto
	Bairro	Número
	Cidade	Número
	Proprietário	Número
	Área do Terreno	Número
	Área Construída	Número
	Tipo de Construção	Número
	Condições da Construção	Número
	Analfabetos	Número
	Coleta de Lixo	Sim/Não
	Abastecimento de Água	Sim/Não
	Rede de Esgoto	Sim/Não
	TV a Cabo	Sim/Não

Para que se possa visualizar, inserir, editar e apagar informações do banco de dados criado, de dentro do Autocad, inicialmente teremos que colocar o banco de dados disponível num formato padronizado para outros softwares. Esta linguagem chama-se Microsoft ODBC (Open Database Connectivity). Disponível no Windows 98, o ODBC solicita que você diga qual arquivo de banco de dados você quer deixar disponível para conexão

A configuração do ODBC se localiza no Painel de Controle do Windows™. Na aba NFD de Usuário (Fonte de Dados de Usuário) adiciona-se uma fonte identificando qual driver será utilizado para reconhecer o banco de dados.

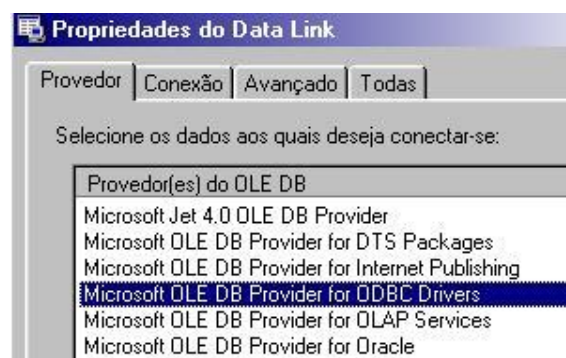


Você pode identificar a conexão com um nome apropriado para caracterizar bem o banco de dados.

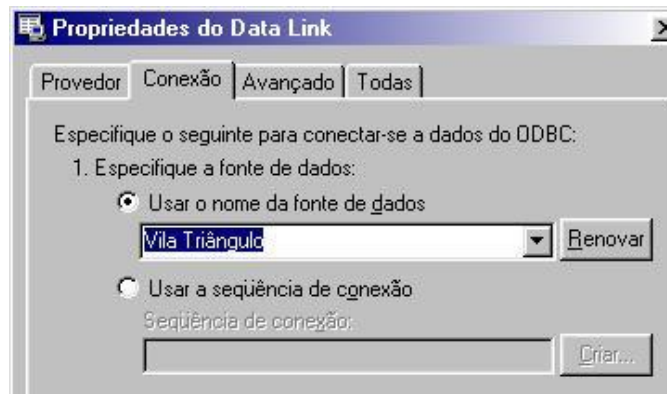


A partir daí, o banco de dados já está disponível via ODBC para ser aberto pelo Autocad.

No Autocad, com a base cartográfica aberta, ativa-se o comando DBCONNECT que irá abrir o banco de dados via ODBC. Na Janela que se abre, inicia-se a configuração da fonte de dados do usuário com o clique direito do mouse. Identifica-se o nome da fonte de dados para o Autocad, chamado aqui de Data Link.



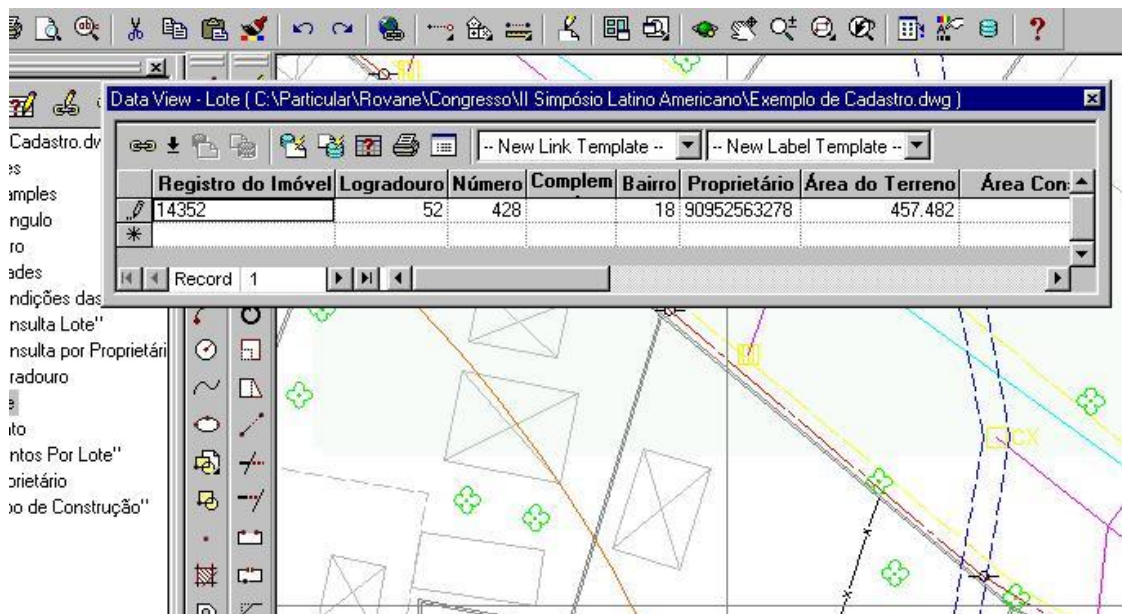
Na sequência, identifica-se qual a Conexão a ser feita com a Fonte de Dados do Usuário definida pelo ODBC.



A partir daí, o Data Link já estará disponível para a manipulação dos dados do banco de dentro do Autocad.

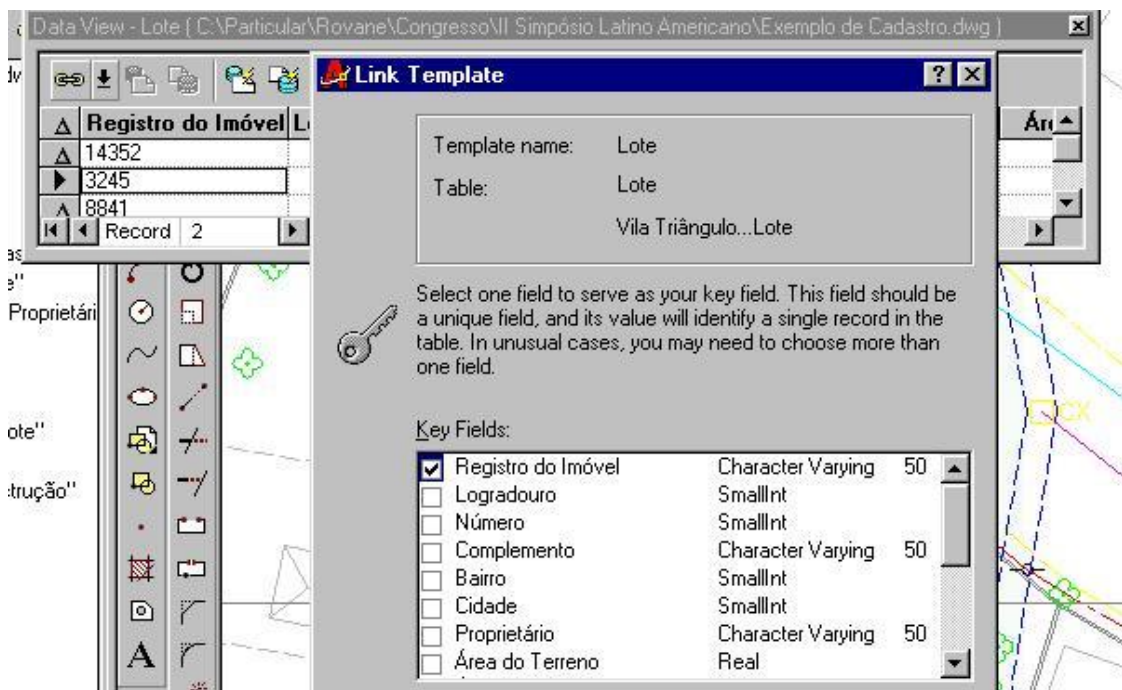


Com um duplo clique sobre a tabela Lote, a tabela é aberta para introdução, alteração e exclusão de dados do BCI. Neste momento os dados já estão vinculados com o banco de dados original, chamado de "Vila Triângulo.mdb". Como a janela é flutuante é possível que haja interação entre o ambiente gráfico e a tabela de dados para facilitar as informações adicionais.



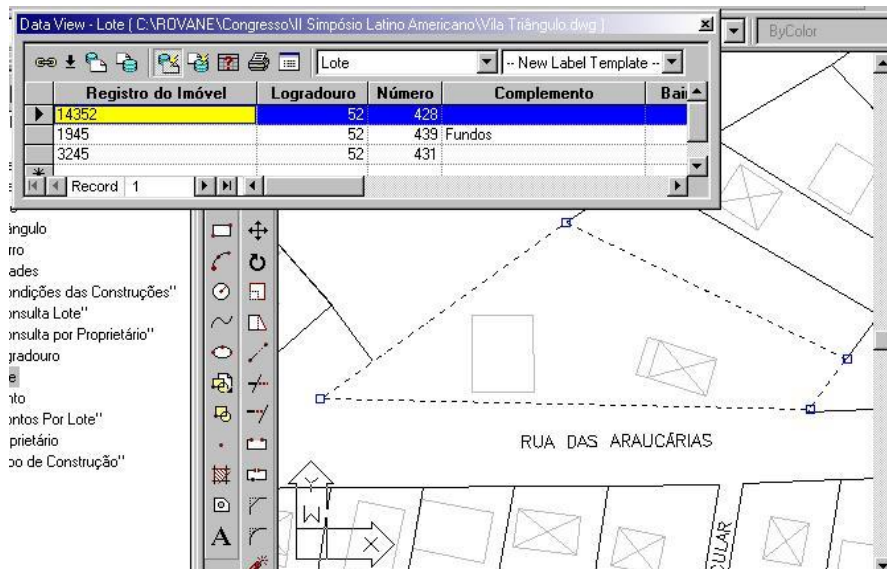
Os Dados do BCI podem ser digitados diretamente no Access, que permitirá maior flexibilidade, facilidade e rapidez, além de mão de obra mais barata por não utilizar um técnico para realizar este serviço (digitação). A digitação no próprio Autocad exigirá operador tecnicamente qualificado e conseqüente custo mais elevado.

Caso a digitação já efetuada, basta agora identificar cada UT na tela gráfica e criar um link (associação) com os dados do banco. Após clicar sobre qualquer campo do registro a associar à UT, clique no botão Link, nomeie o Link desejado e informe em "Link Template" (gabarito da associação) qual campo se deseja que seja único e inequívoco na associação gráfica. No nosso caso este campo será o Registro do Imóvel. Esta operação é necessária somente no primeiro link.

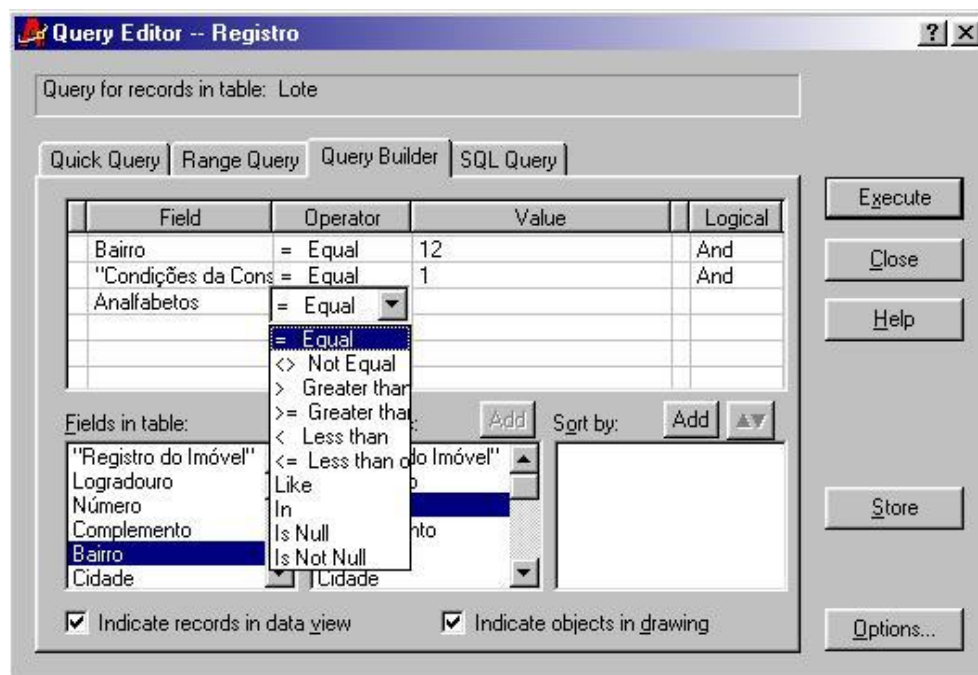


Basta então clicar sobre a Polyline que representa a UT no desenho e automaticamente o link estará pronto. A operação de localizar a UT na tela gráfica e buscar o Registro do Imóvel deve ser feito para cada UT, desde que seus valores já tenham sido digitados (no Autocad ou Access).

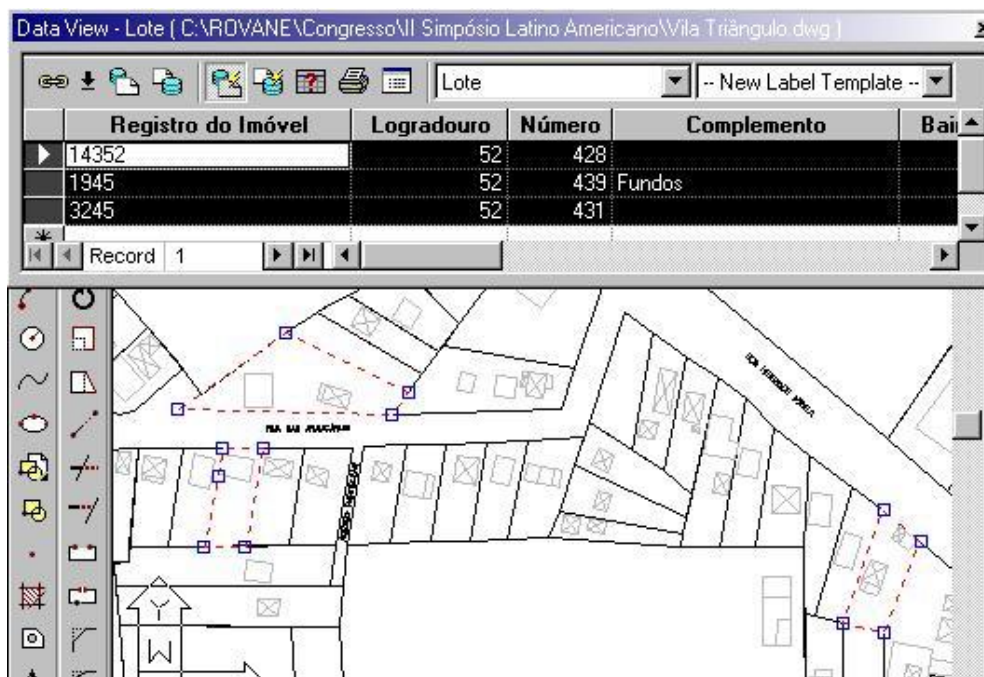
Com o botão “AutoView Linked Objects in Drawing” ativo, pode-se clicar sobre qualquer registro na tabela que ele mostrará automaticamente no centro da tela gráfica a UT selecionada em destaque. O contrário pode ser feito ativando-se o Botão “AutoView Linked Records in Data View”, que possibilita, ao clicar sobre qualquer polyline que representa uma UT, a seleção do registro que está associada a ela, permitindo inclusão, alteração e exclusão de dados, como cálculo de área no ambiente gráfico e posterior digitação de seu valor no campo específico.



Ainda é possível efetuar consultas baseando-se nas informações do banco, para a elaboração de plantas temáticas com a função “Query”. Após dar um nome à consulta, é possível colocar infinitos parâmetros para que o Autocad selecione as UT's que atendam aos filtros da consulta.



A Resposta da Consulta é dada na tabela, mostrando os registros selecionados, e na área gráfica selecionando e destacando as polylines que representam as UT's.



Como estas Polylines estão selecionadas, pode-se efetuar qualquer comando do Autocad para elas, como mudança de layer (camada), cor, tipo de linha, etc., permitindo assim a elaboração de plantas temáticas.

No Access, como os dados já estão na TABELA, pode-se elaborar CONSULTAS e RELATÓRIOS, com filtros diversos, para facilitar a tabulação, análise, planejamento e associações com outros bancos de dados relativos à UT.

É importante salientar que nesta metodologia os dados estarão sempre atualizados, seja por qualquer via (Autocad ou Access) diretamente no banco de dados.

6 Resultados

Com os dados já tabulados, pode-se gerar como exemplos de relatórios e consultas:

- ✓ Listagem dos Bens Imobiliários cadastrados
- ✓ Qualquer dos dados não cadastrados (Proprietário, Estado de Conservação e outros)
- ✓ Listagem de Bens em função do Estado de Conservação (boa, ruim, etc.)
- ✓ Listagem de Bens em função da Destinação (residencial, comercial, etc.)
- ✓ Listagem de Bens em função das Áreas Construídas e dos Terrenos
- ✓ Listagem de Bens em função do Material Utilizado na Edificação
- ✓ Listagem dos Proprietários com os seus Bens
- ✓ Análise estatística de características populacionais, como índices de analfabetismo, índices de renda *per capita*, etc.

7 Conclusões

As vantagens da ligação dos dados gráficos com os dados alfanuméricos é evidente, otimizando o tempo, organização e evitando erros de tabulação.

O acesso, atualização, correção e consulta é muito mais simplificado e rápido no próprio software gráfico.

É possível a associação com outros bancos de dados como IPTU, Assistência Social, Eletricidade, Esgoto, Coleta de Resíduos, Sistema de Proteção ao Crédito, etc.

A perfeição da entrada de dados é necessária, pois para a manipulação dos dados no Access™, os erros poderão ser tratados como uma nova classificação (na interpretação do computador), como por exemplo

alguns campos digitados como *residencial* e outros como *resid.* A solução para evitar estes erros é fazer a associação alfanumérica com uma numérica. Exemplo: no campo “Condições da Construção” utilizar:

- 1-sem residência
- 2-péssima
- 3-ruim
- 4-boa
- 5-ótima
- 6-excelente

O Baixo custo de investimento viabiliza o uso destas duas ferramentas integradas para o Sistema de Informação Territorial e apoio às decisões políticas e administrativas.

8 Bibliografia Consultada

PHILIPS, J. *Os Dez Mandamentos para um Cadastro moderno de Bens Imobiliários*, UFSC, Florianópolis, 1996, p.II - 170 - II - 187. Anais do 2^o COBRAC.

ROCHA, R. S. *Proposta de Definição de uma Projeção Cartográfica para Mapeamento Sistemático em Grande Escala para o Estado do Rio Grande do Sul*. UFPR, Curitiba, PR, 1994. Dissertação de Mestrado.

VECCHIO, P. R. *Sistema de Información de Tierras: La Base para el Registro Territorial del Mercosur*. Ed. Livraria Luana Ltda., Criciúma, SC, 1997. Revista A MIRA – Agrimensura & Cartografia, Ano 7 – nº 70

GALANTE, L. C. *Microsoft Access Interativo e Programado for Windows*. Ed. Érica, São Paulo, SP, 1993.

BÄHR, H. P. *Sistemas de Informação Geográfica e Cartográfica: Uma Estreita Relação*. Sagres Cartografia e Editora Ltda., Curitiba, PR, 1993, p12-13. Revista Fator GIS, Ano 1, nº 2.

SIHN, Ieda. YAMAMOTO, Arisol. *Curso de Autocad 2000*. Ed. Makron Books, São Paulo, SP, 2000.

BALDAM, Roquemar. *Utilizando Totalmente o Autocad 2000*. Ed. Érica, São Paulo, SP, 2000.

SAMPAIO, Luís A. A.. *Dominando 100% o Autocad 2000*. Ed. Brasport Livros, Rio de Janeiro, RJ, 2000.