

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA**

**GEOPROCESSAMENTO E PLANTA DE VALORES**  
**GENÉRICOS - Uma Discussão das Tendências e Vantagens da**  
**Associação Dessas Tecnologias**

ENALDO PIRES MONTANHA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientação:  
Prof. Dr. Sérgio Antonio Röhm

São Carlos  
2006

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

M764gp

Montanha, Enaldo Pires.

Geoprocessamento e planta de valores genéricos – uma discussão das tendências e vantagens da associação dessas tecnologias / Enaldo Pires Montanha. -- São Carlos : UFSCar, 2006.

105 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2005.

1. Planejamento urbano. 2. Sistemas de informação geográfica. 3. Modelos georeferenciados. 4. Valor venal. 5. Cadastro imobiliário. I. Título.

CDD: 711 (20<sup>a</sup>)

*À minha esposa, aos meus filhos,  
meus pais, irmãos e família,  
dedico com muito amor e carinho  
este trabalho.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por esta oportunidade e tudo que ele vem proporcionando em minha vida.

À minha esposa Gláucia e meus filhos Enaldo Junior e Natália Milena, que são as razões do meu trabalho e de meus estudos, pela compreensão e carinho.

Ao meu orientador Prof. Dr. Sergio Antonio Röhlm, pela orientação minuciosa e precisa, por seu apoio e estímulo desde o início, pela confiança que sempre imprimiu no meu trabalho e na minha pessoa, pela amizade que cultivamos, meu muito obrigado.

Aos meus pais Alcides e Mirian, que representam minhas origens e meu caráter, por tudo que vocês sempre fizeram por mim.

Aos meus irmãos, minha cunhada e minha sogra, pela amizade e carinho.

Aos meus amigos da turma do PPGEU, em especial o Douglas pela importante colaboração técnica e pela amizade que cultivamos durante os anos de estudo.

À Fundação Paulista de Tecnologia e Educação, em especial ao prof. Edgar Paulo Pastorello, pelo total apoio despendido, pelo incentivo e pela compreensão da importância deste título para mim.

A todos os funcionários da Pós-Graduação, em especial para a Sonia, que me atendeu sempre prontamente, mostrando os caminhos para a formalização de toda documentação necessária, em todo o processo para a obtenção do meu título de mestre.

## **RESUMO**

Este trabalho visa subsidiar o administrador urbano, na implantação da Planta de Valores Genéricos, utilizando ferramentas de Geoprocessamento, com a finalidade de trazer mais eficiência e equidade na arrecadação de tributos municipais. Na maioria das cidades brasileiras, os valores venais do imóvel são calculados por zonas de abrangência fiscal, sem eficiência da aplicação dos métodos determinístico ou probabilístico, já normalizados. A utilização de uma base cartográfica georreferenciada, associada à um Sistema de Informações Geográfica, facilitará a aplicação destes métodos, além de proporcionar precisão na análise e na manutenção dos dados do local da avaliação e de seu entorno.

## **PALAVRAS CHAVES**

Métodos determinístico e probabilístico, georreferenciamento, sistemas de informações geográficas, valor venal, cadastro fiscal e trecho de logradouro.

## **ABSTRACT**

This work aims at to subsidize the urban administrator, in the implantation of the Plant of Generic Values, using tools of Geoprocessamento, with the purpose to bring more efficiency and equity in the collection of municipal tributes. In the majority of the Brazilian cities, the venal values of the property are calculated by zones of fiscal abrangência, without efficiency of the application of the methods determinístico or probabilist, already normalized. The use of a georreferenciada cartographic base, associated to the one System of Information Geographic, will facilitate the application of these methods, besides providing to precision in the analysis and the maintenance of the data of the place of the evaluation and of its around.

## **KEYWORDS**

Methods determinístico and probabilist, georreferenciamento, systems of geographic information, venal value, i register in cadastre inspector and stretch of public park.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – A terra pressionada sobre um Plano – Fonte: DUARTE (2002).....	31
Figura 02 – Projeção de Mercator – Fonte: DUARTE (2002) .....	32
Figura 03 – Projeção equidistante - Fonte: DUARTE (2002) .....	32
Figura 04 – Projeção circunscrita na figura de um cubo - Fonte: DUARTE (2002).....	32
Figura 05 – Diferentes tipos de projeções aplicadas na representação da superfície terrestre – Fonte SILVA (2004).....	33
Figura 06 – Representação do imóvel na quadra e no terreno – Fonte: CTGEO (2005) ....	43
Figura 07 – Dados Temáticos – Fonte: CÂMARA (2005) .....	50
Figura 08 – Localização da cidade de Lins no Estado de SP – Fonte: CTGEO (2005).....	65
Figura 09 – Divisa Municipal da Cidade de Lins – Fonte: CTGEO (2005).....	65
Figura 10 – PVG atualmente utilizada em Lins – Fonte: Prefeitura de Lins (2005) .....	66
Figura 11 – Quadras e Logradouros – Fonte: FRANCISCO (2005).....	77
Figura 12 – Trechos de logradouro e seus atributos - Fonte: FRANCISCO (2005).....	78
Figura 13 – Vários trechos constituindo um logradouro - Fonte: FRANCISCO (2005) ....	78
Figura 14 – Sentido de Fluxo - Fonte: FRANCISCO (2005).....	79
Figura 15 – Endereços e suas localizações no mapa - Fonte: FRANCISCO (2005).....	80
Figura 16 – Aspectos Físicos – Fonte: CTGEO (2005) .....	82
Figura 17 – Aspectos Ligados à Infra-estrutura Urbana (1) – Fonte: CTGEO (2005).....	83
Figura 18 – Aspectos Ligados à Infra-estrutura Urbana (2) – Fonte: CTGEO (2005).....	84
Figura 19 – Equipamentos Comunitários e Indicações de Níveis de Atividades Fonte: CTGEO (2005).....	85
Figura 20 – Características – Uso e Ocupação do Solo – Fonte: CTGEO (2005) .....	86
Figura 21 – Aspectos Sociais e Econômicos – Fonte: CTGEO (2005).....	87
Figura 22 – Características dos Imóveis – Fonte: CTGEO (2005) .....	88

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01 – Receita por Habitante dos Municípios - Médias Ponderadas Fonte: IBGE (1996).....	18
---	----



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 01 – Esquema do Roteiro Metodológico – Fonte: MOURA (2003) .....	42
Quadro 02 – Exemplo de Dado Cadastral – Fonte: CÂMARA (2005).....	51
Quadro 03 – Dados Geoeconômicos do Município de Lins – Fonte: PML (2005) .....	64

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CAD – Desenho Auxiliado por Computador

CTN – Código Tributário Nacional

CTM – Código Tributário Municipal

IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Estado de São Paulo

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

ISS – Imposto Sobre Serviço

ITBI – Imposto de Transmissão sobre Bens Imóveis

PVG – Planta de Valores Genéricos

SIG – Sistema de Informações Geográficas

ZAF – Zona de Abrangência Fiscal

# SUMÁRIO

<b>Capítulo 1 - INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 Contexto .....	13
1.2 Objetivo e Justificativa do Trabalho .....	15
<b>Capítulo 2 - GESTÃO TRIBUTÁRIA URBANA</b> .....	17
2.1 Tributos Municipais .....	17
2.1.1 Impostos .....	18
2.1.1.1 Imposto Predial e Territorial Urbano .....	19
2.1.1.2 Imposto Sobre Transmissão de Bens Imóveis .....	21
2.1.1.3 Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza .....	22
2.1.2 Taxas .....	22
2.1.2.1 Taxas do Poder de Polícia .....	22
2.1.2.2 Taxas de Serviço .....	22
2.1.3 Contribuições .....	23
2.1.3.1 Contribuições de Melhoria .....	23
2.1.3.2 Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública .....	23
<b>Capítulo 3 – LEGISLAÇÕES E NORMAS</b> .....	25
3.1 Legislação e Normalização para o Cálculo do Valor Venal .....	25
3.2 Códigos Tributários .....	26
<b>Capítulo 4 – INFORMAÇÕES CADASTRAIS</b> .....	28
4.1 Contexto .....	28
4.2 Cadastro Fiscal .....	29
<b>Capítulo 5 – BASE CARTOGRÁFICA MUNICIPAL E O SIG</b> .....	31
5.1 Projeção Cartográfica .....	31
5.2 A Cartografia e o SIG .....	34
<b>Capítulo 6 – PLANTA DE VALORES GENÉRICOS</b> .....	37
6.1 Conceitos .....	37
6.2 Métodos para Elaboração de Planta de Valores Genéricos .....	38
6.2.1 Métodos Diretos .....	39
6.2.2 Métodos Indiretos .....	39
6.2.2.1 Territorial .....	43
6.2.2.2 Predial .....	43
6.3 Aplicações das Plantas de Valores Genéricos .....	43
6.4 Gerenciamento da Planta de Valores Genéricos .....	44
<b>Capítulo 7 – GEOPROCESSAMENTO E A PVG</b> .....	46
7.1 Geoprocessamento e a Gestão Urbana .....	46
7.1.1 Planta de Pavimentação e Drenagem .....	47
7.1.2 Planta do Sistema Viário, Transporte e Tráfego .....	47
7.1.3 Planta de Saneamento Básico .....	47
7.1.4 Planta de Limpeza Pública .....	48
7.1.5 Planta de Iluminação Pública e Energia Elétrica .....	48

7.1.6 Plantas de Equipamentos Comunitários.....	48
7.1.7 Planta de Mapeamento Ambiental .....	49
7.1.8 Planta de Uso do Solo .....	49
7.1.9 Dados Temáticos.....	49
7.1.10 Dados Cadastrais.....	50
<b>Capítulo 8 – O SISTEMA CADASTRAL E A PVG .....</b>	<b>52</b>
8.1 Cadastro Técnico.....	52
8.2 A importância do Cadastro Técnico para a PVG.....	55
<b>Capítulo 9 – PLANTA DE VALORES GENÉRICOS GEORREFERENCIADA ....</b>	<b>57</b>
9.1 Implantação e Vantagens da Planta de Valores Genéricos Georreferenciada .....	57
<b>Capítulo 10 – PLANTA DE VALORES GENÉRICOS E OS INSTRUMENTOS DE INDUÇÃO DO ESTATUTO DA CIDADE.....</b>	<b>60</b>
10.1 O Estatuto da Cidade.....	60
10.2 Principais Objetivos dos Instrumentos de Indução .....	61
10.2.1 Os Instrumentos de Indução.....	61
<b>Capítulo 11 – LINS COMO CIDADE DE ESTUDO .....</b>	<b>63</b>
11.1 Dados da Cidade de Lins .....	63
11.1.1 Dados Geoeconômicos do Município de Lins .....	63
11.1.2 Localização do Município de Lins no estado de São Paulo.....	65
11.2 Planta de Valores Genéricos em vigor na Cidade de Lins .....	66
<b>Capítulo 12 - DISCUSSÃO .....</b>	<b>68</b>
12.1 A Planta de Valores Genéricos Vigente.....	68
12.2 A Tendência das Novas Plantas de Valores Genéricos.....	68
12.3 A Importância da Eficiência da Planta de Valores Genéricos .....	71
<b>Capítulo 13 - PLANTA DE VALORES GENÉRICOS E O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS .....</b>	<b>75</b>
13.1 Contexto .....	75
13.2 Representação por Eixos de Logradouros.....	76
13.2.1 Propriedades Espaciais.....	79
13.2.2 Busca por Endereço .....	80
13.3 O Sistema de Informações Geográficas na Gerencia da PVG .....	81
13.3.1 Aspectos Físicos.....	82
13.3.2 Aspectos Ligados à Infra-Estrutura Urbana.....	83
13.3.3 Equipamento Comunitário e Indicação dos Níveis de Atividade .....	85
13.3.4 Aspectos Ligados à Uso e Ocupação do Solo.....	86
13.3.5 Aspectos Sociais e Econômicos.....	87
13.3.6 Características dos Imóveis e dos Logradouros.....	88
<b>Capítulo 14 - CONCLUSÕES .....</b>	<b>89</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>94</b>

---

---

# CAPÍTULO 1 - *Introdução*

---

---

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Contexto

A descentralização dos recursos tributários, consolidada pela Constituição de 1988, aliado as recentes exigências da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar n.º 101/00) e do Estatuto da Cidade (Lei Federal n.º 10.257/01) e aos programas de modernização da administração pública municipal (PNAFM e PMAT) lançados pelo governo federal, que são os principais instrumentos auxiliares ao planejamento e gestão urbanas, exigem, para sua implementação, uma base cartográfica atualizada e uma Planta de Valores Genéricos coerente com a realidade territorial e mais justa com os munícipes.

Na maioria dos municípios brasileiros a expansão urbana não tem seguido um planejamento com fundamentos de gestão municipal. Muitas vezes as diretrizes são definidas por interesses especulativos ou por política de interesse de determinada classe.

Com este cenário, ao examinar as áreas urbanas num primeiro momento, encontram-se a não homogeneidade nas formas e na distribuição dos equipamentos comunitários. Encontram-se, também, regiões formadas por logradouros com alto grau de semelhança, que são os conjuntos habitacionais construídos com financiamentos do Governo, para uma classe econômica com pouco poder aquisitivo.

Segundo CORRÊA (1995) considerando essa caracterização, pode-se fazer reflexões relativas à evolução do conceito de espaço apresentado pela geografia e sua forma de ocupação pelo homem. O espaço é visto como base indispensável para a vida do homem. Como tal, o domínio do espaço transforma-se em elemento crucial na sua história. O espaço urbano tem total dinamismo, favorecido pelo crescimento desordenado e muitas vezes clandestino pela ocupação irregular do solo, também contribui para a dificuldade da equidade na avaliação da Planta de Valores Genéricos e, em consequência, dos tributos que a utilizam como base de cálculos.

GONZÁLEZ (1997) afirma que “o mercado imobiliário é um dos setores mais complexos da economia. As principais dificuldades de análise provêm das características especiais dos imóveis, que não são bens homogêneos, mas, ao contrário, são compostos por conjuntos de atributos, impedindo a comparação direta das unidades”.

SANTOS (1985) considera que a Geografia crítica passou a dominar os debates a partir da década de 70, surgindo então o conceito de formação sócio-espacial, que revela a interação sociedade e espaço como indissolúvel.

SANTOS divide a análise espacial nas seguintes categorias:

- forma: que é o aspecto visível de uma coisa ou de um conjunto de objetos, constituindo um padrão espacial;
- função: que se trata de tarefa, atividade ou papel desempenhado por uma forma;
- estrutura: entendido como o modo de organização ou construção, inter-relação de todas as partes de um todo; e
- processo: que é a ação que se realiza de modo contínuo, visando um resultado qualquer, implicando tempo e mudança, é o movimento transformador de uma estrutura.

A partir destes conceitos, pode-se buscar a compreensão e explicação para a organização espacial urbana, alcançada pela sociedade em um determinado tempo, fazendo-se considerações sobre a definição de Planta de Valores Genéricos.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR-5676, a definição da Planta de Valores Genéricos de Imóveis Urbanos é o conjunto de valores básicos unitários de imóveis urbanos, compreendendo: terrenos, edificações e glebas, devidamente homogeneizados segundo critérios técnicos e uniformes, quanto à contemporaneidade, aos atributos físicos dos imóveis, às características das respectivas zonas no tocante à natureza física, à infra-estrutura, aos equipamentos comunitários, aos níveis de atividades existentes, às possibilidades de desenvolvimento e às posturas legais para uso e ocupação do solo.

Organizações do mundo inteiro estão investindo em Tecnologia da Informação para integrar a tecnologia de Geoprocessamento aos seus processos. O motivo é a necessidade de estar buscando sempre o melhor caminho para as tomadas de decisão, planejamento e, ainda, auxiliar na avaliação da eficácia das políticas de intervenções urbanas e rurais, no nível operacional, estratégico e gerencial.

Essa necessidade de ver, entender, questionar e visualizar dados de maneira simplificada, faz com que a tecnologia de Geoprocessamento faça a diferença no mundo atual. Assim, as prefeituras estão buscando adotar novas tecnologias para auxiliar o gerenciamento das

informações das diversas áreas que são de sua responsabilidade (imobiliário, saúde, educação, obras, social, etc.).

A tecnologia de Geoprocessamento, através de suas técnicas, proporciona tal gerenciamento às prefeituras de forma espacial, mostrando não somente as informações, mas também traçando um perfil da cidade através de mapas, trazendo, acima de tudo, justiça social na cobrança de seus impostos.

## **1.2 Objetivo e Justificativa do Trabalho**

A principal motivação deste trabalho é contribuir com os gestores municipais e conseqüentemente com a justiça na eficiência da cobrança dos impostos territoriais, tendo como objetivo mostrar o desenvolvimento e o gerenciamento da Planta de Valores Genéricos (PVG), utilizando técnicas de Geoprocessamento.

A proposta da associação das tecnologias, permitirá o gerenciamento das informações a partir da cartografia, nos aspectos físicos, sociais e econômicos, na infra-estrutura, nas características do uso e ocupação do solo, nos equipamentos comunitários, entre outros, associados às informações alfanuméricas destes elementos gráficos e de seu entorno, permitindo que a administração municipal tenha acesso, de forma restrita ou pública, às informações contidas no seu banco de dados geográfico.

O conhecimento do território é fundamental para sua administração eficaz e justa. A localização geográfica dos equipamentos sociais e de infra-estrutura, dos padrões de ocupação e uso do solo, associados às informações socioeconômicas e ambientais, utilizando técnicas de Geoprocessamento, oferece a maioria das condições para uma eficiente administração urbana. A elaboração de Plantas de Valores Genéricos com utilização destas técnicas, possibilita o relacionamento e a integração da informação geográfica, criando facilidades na interpretação mais minuciosa de cada elemento, podendo ser definida não de forma homogênea de uma zona, mas sim de forma particular de um trecho de logradouro ou mais particular ainda, na interpretação de cada face de quadra.

Segundo LOCH (2001) a recente promulgação da Lei de Responsabilidade Fiscal exigirá dos administradores e dos vereadores mais atenção à eficiência da arrecadação dos tributos imobiliários, sob pena de eventual penalização por omissão. A busca do equilíbrio fiscal, também destacada na Lei, levará ao investimento em estrutura técnica na área de cadastro, Planta de Valores Genéricos e arrecadação, incluída a atualização de cadastro e planta de valores. Tem

sido expressão moderna o termo sustentabilidade do município, porém seu alcance pelos administradores parece restringir-se à obtenção da condição de equilíbrio de receitas e despesas, considerando ainda parcela excedente para investimentos.

De acordo com DANTAS (1998) no caso tradicional, em que as discrepâncias entre os dados são reduzidas através da aplicação de métodos determinísticos, há uma sensível perda do nível de precisão da avaliação enquanto que no processo científico, no qual o comportamento do mercado é explicado através de modelos de regressão, pode-se imprimir maior rigor ao trabalho. O modelo Probabilístico tem como necessidade o conhecimento técnico aprimorado de estatística inferencial. Contudo, com o avanço das tecnologias da informação, agregadas as técnicas de Geoprocessamento, a operação de complexas fórmulas matemáticas tornou-se rápida e confiável, realizada em módulos computacionais, possibilitando a obtenção de resultados em pequeno período de tempo.

A avaliação de imóveis, qualquer que seja sua finalidade, envolve a consideração de características econômicas do território. Avaliar é buscar o valor exato, e o valor de um bem é representado essencialmente pelo valor atribuído pelo mercado onde ele é transacionado. Por conseguinte, a tarefa que cabe ao avaliador é ouvir o mercado, tentando entender seu funcionamento. Para tanto, utiliza diversas técnicas estatísticas. Os problemas que surgem são devidos às imprecisões dos métodos e à falta de conhecimentos sobre o mercado imobiliário, de acordo com GONZÁLEZ (1997).

Segundo CÂMARA (2005), a aplicação do Geoprocessamento, através de implantação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) realiza tratamento computacional de dados geográficos e recuperam dados com características alfanuméricas e de localização espacial. Para que todas as informações disponíveis sobre um determinado assunto estejam ao alcance do administrador (urbanista, engenheiro, planejador) de forma inter-relacionadas com base na localização geográfica, é necessário que a geometria e os dados num SIG estejam georreferenciados. Estes sistemas possuem uma dualidade básica no que diz respeito ao armazenamento de dados. É necessário que para cada objeto geográfico (estado, localidade, logradouro, trecho de logradouro, etc.) sejam informados os valores dos atributos do respectivo objeto e as suas várias representações gráficas associadas.



---

---

## CAPÍTULO 2 – *Gestão Tributária Urbana*

---

---

### 2 GESTÃO TRIBUTÁRIA URBANA

#### 2.1 Tributos Municipais

Compete ao Município, concorrentemente com a União, o Estado e o Distrito Federal, dentre outras, as seguintes atribuições: manter a saúde, higiene, assistência, segurança, educação, transporte dos alunos na zona rural e preservar o meio ambiente. O sucesso destas metas sociais depende do domínio das informações precisas e atualizadas e de receita. Esta receita é o custeio das atividades econômicas privadas que se desenvolvem no país. Assim, parte do ganho decorrente da atividade econômica privada é expropriada através de tributos, com vistas ao bem de toda a sociedade, segundo LIPORONI (2003).

De acordo FERREIRA (1986) expropriar significa “desapossar alguém de sua propriedade, segundo as formas legais e mediante justa indenização”.

O artigo 30 da Constituição Federal regulamenta as competências dos municípios, conforme seu Artigo 30, item 1 do ANEXO.

A Tabela 01 a seguir, apresenta as receitas por habitante dos municípios em 1996 (médias ponderadas), em R\$/habitante, com referência ao porte dos municípios IBGE (2001).

Nessa tabela, observa-se o baixo nível de arrecadação do IPTU nos municípios com menos de 10.000 habitantes, inferior a 2% das receitas correntes. Nota-se também o crescimento das receitas próprias na medida em que cresce o porte dos municípios, indicativo também de maior atenção com os setores de administração dessas receitas (cadastro, planta de valores etc).

Outro aspecto que explica em parte o atraso dos municípios nessa questão é a dificuldade de recursos próprios para investimento e a ausência histórica de fontes de financiamento na área de cadastro, planta de valores e estruturação da administração tributária dos municípios.

TABELA 01 - Receita por Habitante dos Municípios – Médias Ponderadas - Fonte: IBGE (1996)

Receita por Habitante dos Municípios												
Hab. X 1000	Receitas por Habitante (R\$/Hab. De 1996) – Médias Ponderadas											
	Receitas Próprias						Transferências					
	ISS	IPTU	ITBI	Taxas	Outras	Total	ICMS	FPM	IPVA	Outras	Total	Rec.Corr.
Até 10	2,96	6,24	2,66	3,78	0,92	16,57	94,28	166,77	3,25	46,34	310,64	331,14
De 10 a 100	6,81	10,04	2,20	6,16	1,28	26,49	75,29	76,69	5,13	32,56	189,68	224,29
De 100 a 200	19,08	20,30	3,47	12,49	1,92	57,27	100,07	42,51	8,37	34,43	185,38	255,20
Mais de 200	58,27	39,74	8,74	23,23	1,25	131,23	111,95	22,89	18,16	34,44	187,44	346,72
Brasil	29,05	23,07	5,07	13,68	1,31	72,18	94,46	58,02	10,71	34,60	197,79	286,46

O Código Tributário Nacional (lei complementar nº 5.172 de 23 de outubro de 1966) estabelece o conceito de Tributo e seus lançamentos, conforme item 2 do ANEXO.

### 2.1.1 Impostos

O Imposto é a contribuição monetária, direta ou indireta, que os poderes públicos exigem de cada pessoa física ou jurídica para ocorrer às despesas da administração por serviços não especificados, segundo FERREIRA (1986).

As definições de Impostos, tanto pelo Código Tributário Nacional, como pela Constituição Federal, estão descritos no item 3 do ANEXO.

De acordo com o Código Tributário Municipal, os impostos municipais são:

- IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano, cujo fato gerador é a propriedade, o domínio útil ou a posse de bem imóvel. A base de cálculo do IPTU é o valor venal do bem, obtido através da Planta de Valores Genéricos e em função do Cadastro Imobiliário do Município;
- ITBI: Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis, para o qual o fato gerador é a transferência da propriedade do bem imóvel. A base de cálculo do ITBI é o valor venal, obtido também através da Planta de Valores Genéricos e em função do Cadastro Imobiliário do Município; e
- ISS: Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, cujo fato gerador é a prestação de serviços por profissionais autônomos, empresas ou outros. A base de cálculo do ISS é o valor do serviço prestado, obtido através do Cadastro Mobiliário.

### 2.1.1.1 Imposto Predial e Territorial Urbano

O Código Tributário Nacional trata do IPTU nos artigos 32 à 34, conforme item 4 do ANEXO.

O Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) incide sobre os imóveis da zona urbana, definida em lei municipal.

O fato gerador do IPTU foi alterado pelo Decreto-Lei n° 57<sup>1</sup>, de 18 de novembro de 1966, para compatibilizar com o fato gerador do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), principalmente no que diz respeito à definição de imóvel rural do Estatuto da Terra (Lei n° 4.504, de 30 de novembro de 1964).

Assim, os imóveis passaram a ser definidos, de acordo com LIPORONI (2003):

- urbano - imóvel situado na zona urbana, desde que não seja utilizado, comprovadamente, em exploração vegetal, agrícola, pecuária ou agroindustrial.
- rural - imóvel situado em zona rural, desde que caracterizado como sítio de recreio e que não tenha sua produção comercializada, cuja comprovação, em princípio através de nota de produtor rural e, ainda, cuja área não seja maior que o módulo mínimo da região.

LIPORONI (2003) analisa e discute os princípios constitucionais relativos ao IPTU estabelecidos nos artigos 145 e 150 da Constituição Federal, conforme se segue:

- princípio da capacidade contributiva - a incidência do imposto deve levar em consideração ao fixar as alíquotas a capacidade econômica do contribuinte, lembrando no entanto que deve ser sempre que possível de caráter pessoal - art. 145, § 1°;
- princípio da legalidade ou da reserva legal - o imposto somente poderá ser exigido ou majorado baseado em lei própria - art. 150, I;
- princípio da igualdade ou da isonomia - o imposto não poderá ter tratamento diferenciado entre os contribuintes que se encontrem em situação equivalente, proibida qualquer distinção em razão da ocupação ou função exercida - art. 150, II;
- princípio da irretroatividade - o imposto somente poderá ser cobrado por fato gerador futuro, após publicação da lei, nunca podendo retroagir seus efeitos legais para fato gerador já sucedido - art. 150, III, a;
- princípio da anterioridade ou da anualidade - o imposto criado ou aumentado somente poderá ser cobrado no exercício seguinte à publicação da lei - art. 150, III, b; e

---

<sup>1</sup> A íntegra do Decreto-Lei n° 57 pode ser obtida em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del0057.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0057.htm)

- princípio do não confisco - o imposto não pode ser de caráter confiscatório, de tal forma que o contribuinte perca parte significativa do imóvel.

LIPORONI (2003) acrescenta que ao mesmo tempo perde direito à imunidade recíproca conforme a Constituição Federal todo aquele cuja atuação se der sob as normas aplicáveis a empreendimentos privados, ou em que haja contraprestação ou pagamento de preços ou tarifas pelo usuário (art. 150, § 3º), enquanto as instituições de educação e assistência social não podem ter fins lucrativos, devendo ainda atender aos requisitos do Código Tributário Nacional não distribuindo lucros, aplicar integralmente os recursos no País, não os remetendo para o exterior e manter escrituração em ordem (art. 14, § 1º).

O Código Tributário Nacional não estabelece limites para obtenção do IPTU, que é resultado de um percentual do valor venal do imóvel. Este percentual é denominado de alíquota e deve ser definido pelo Código Tributário Municipal, de acordo com as peculiaridades de cada região.

Entende-se por valor venal o menor valor de venda de um imóvel, desconsiderando valorizações especulativas.

A alíquota que incide no valor venal pode ser progressiva com o tempo quando o proprietário do terreno não utilizado não definir metas para seu aproveitamento. Entretanto, deve-se aplicar a progressividade facultada na forma da lei, com a finalidade de desestimular a especulação imobiliária e evitar a ocorrência de terrenos não utilizados adequadamente.

LIPORONI (2003) observa que a definição de alíquotas progressivas ou diferenciadas do IPTU, através de simulações nos lançamentos, variando tanto as alíquotas quanto os valores unitários básicos de terrenos e edificações até a possibilidade de encontrar um ponto de equilíbrio comum aos interesses do executivo, legislativo e, principalmente, do contribuinte. Esta é a definição que engloba estrategicamente todos os aspectos relevantes de uma Planta de Valores Genéricos bem elaborada, sendo realizada em conjunto com o poder legislativo, servindo antecipadamente para esclarecimentos e à aprovação da minuta de projeto de lei, de maneira a estimular o desenvolvimento da área urbana e inibir a especulação imobiliária no Município.

ZANCAN (1996) comenta que os municípios brasileiros convivem com a falta de recursos para promover os serviços de sua competência, sendo os tributos as principais fontes de arrecadação do município. Para aumentar esses recursos, as prefeituras se vêem obrigadas a utilizar o IPTU como fonte de auto-sustentação da máquina administrativa.

GONZÁLEZ (1997) cita que as formas tradicionais de cálculo destes tributos estão bastante desatualizadas. Ainda são, em alta escala, empregados métodos imprecisos, como homogeneização de fatores e custo de reprodução. Além disso, mesmo com as constantes variações nos preços, na maioria dos municípios, as Plantas de Valores Genéricos não são reavaliadas anualmente. Com a manutenção de valores antigos, corrigidos igualmente por um índice monetário, não há possibilidade de obter-se tributação justa, porque existem áreas que se valorizam e outras que se desvalorizam, relativamente, provocando iniquidades de tributação. É importante a adoção de métodos mais modernos para o cálculo das Plantas de Valores Genéricos.

De acordo com Teixeira<sup>2</sup>, citado por ZANCAN (1996) há muitos empecilhos que dificultam a cobrança justa dos impostos. O primeiro é político, o aumento do IPTU é medida antipática, que afeta um número elevado de eleitores, que pressionam diretamente os vereadores, que pressionam o prefeito, para diminuir os valores. O outro problema reside no fato de que a arrecadação do IPTU às vezes corresponde a uma parcela relativamente pequena na receita total do município; conseqüentemente o aumento do imposto representaria um incremento relativamente pequeno de divisas.

Segundo MELO (2001) o cálculo do IPTU tem sido motivo de polêmica nos municípios brasileiros. Este assunto ocupa freqüentemente as manchetes dos principais jornais na maioria das cidades do país, mostrando a discussão entre os diversos componentes da sociedade e facções dos poderes executivo e legislativo. Os interesses conflitam entre melhorar a arrecadação municipal, a manutenção ou a conquista dos votos dos eleitores nas próximas eleições e os limites impostos pela lei.

#### 2.1.1.2 Imposto Sobre Transmissão de Bens Imóveis

Conforme definido pelo artigo 38 do Código Tributário Nacional o Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) também tem como base de cálculo o valor venal do imóvel, à semelhança do IPTU. Este tributo se aplica em transferência de imóveis urbanos ou rurais e recai sobre o comprador.

A legislação sobre ITBI não estabelece limites para as alíquotas, que são fixadas por lei municipal e em princípio não pode ser progressiva.

Para LIPORONI (2003) a atualização constante das informações do mercado imobiliário, também poderá servir como base para a correção de valores venais que sofram influência de obras valorizantes ou desvalorizantes realizadas pela municipalidade, e que geralmente não são

---

<sup>2</sup> TEIXEIRA, V. H. **Situação do CTU em Algumas Cidades no Sul do Brasil**. Florianópolis, Anais do I Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 07 a 10 de agosto de 1994. p. 163-169.

computadas na hora do lançamento do ITBI, fazendo com que o poder público perca receita na cobrança deste tributo.

### 2.1.1.3 Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza

O artigo primeiro da Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003, trata do fato gerador do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, conforme descrito no item 5 do ANEXO.

## 2.1.2 Taxas

O artigo 77 do Código Tributário Nacional, outorgado pelo inciso II do artigo 145 da Constituição Federal, e o inciso II do artigo 145 da Constituição Federal estabelece para as taxas, conforme descrito no item 6 do ANEXO.

### 2.1.2.1 Taxas do Poder de Polícia

O fato gerador destas taxas é a limitação do exercício dos direitos à propriedade e liberdade dos cidadãos, com vistas ao interesse público. São atos que incluem: permitir, autorizar, denegar, deferir e indeferir.

Como exemplo podem ser citadas as taxas de:

- Publicidade;
- Licença para edificar;
- Plantões nas farmácias;
- Etc.

### 2.1.2.2 Taxas de Serviço

O fato gerador deste tributo é a utilização efetiva ou potencial de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição.

Como exemplo, pode ser citada as seguintes taxas:

- Varrição e limpeza de vias públicas;
- Pedágios;
- Etc.

De acordo com LIPORONI (2003) as contribuições pagas pelos serviços de água, esgotos, telefone, ou nos pedágios podem ser consideradas taxas se efetivamente tais atividades forem praticadas diretamente pelo Estado. No caso de constituírem atividades de empresas públicas,

sociedades de economia mista (consideradas entes de direito privado), mas de natureza pública, ou por empresa de capital eminentemente privado, a sua personalidade jurídica se modifica, passando a ser considerado preço público, ou seja, taxa refere-se a um serviço colocado à disposição do contribuinte, porém de forma compulsória, não havendo a possibilidade do contribuinte recusar a sua feitura, enquanto preço público o contribuinte não está compelido ao pagamento, tendo a opção de se valer de terceiros para a realização do mesmo serviço, e está definido no artigo 78 do Código Tributário Nacional, conforme item 7 do ANEXO.

Os artigos 79 e 80 da Constituição Federal definem os significados de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto a sua disposição, conforme item 8 do ANEXO.

### **2.1.3 Contribuições**

#### **2.1.3.1 Contribuição de Melhoria**

A Contribuição de Melhoria é instituída para fazer face ao custo de obras públicas de que decorra valorização imobiliária, tendo como limite total a despesa realizada e como limite individual o acréscimo de valor que da obra resultar para cada imóvel beneficiado. O Código Tributário Nacional aborda esta contribuição, conforme o item 9 do ANEXO.

Assim, a contribuição de melhoria somente pode ser decorrente de obras de construção, excluindo-se a manutenção dos bens públicos. Sua finalidade é a de compensar a União, Estados, Distrito Federal e Municípios quanto aos gastos referentes às obras que possam valorizar os imóveis que podem estar sob sua influência.

A contribuição de melhoria tem como limite máximo todas as suas despesas e como limite individual, para cada imóvel beneficiado com as benfeitorias, uma fração proporcional aos ganhos de valores resultantes da intervenção urbana.

#### **2.1.3.2 Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública**

A Contribuição para o Custeio de Serviço de Iluminação Pública acrescentada à Constituição Federal pela Emenda Constitucional nº 39, de 19 de dezembro de 2002, introduziu o artigo 149-A da Constituição Federal, conforme item 10 do ANEXO.

O fato gerador do tributo de Contribuição para o Custeio de Serviço de Iluminação Pública é o uso destes serviços disponíveis aos beneficiados, e a finalidade é o ressarcimento do Poder Público das despesas decorrentes da oferta deste serviço. A base de cálculo corresponde ao custo do serviço prestado,

incluindo todas as despesas necessárias para o seu bom funcionamento, rateado entre todos os beneficiados.



---

---

## CAPÍTULO 3 – *Legislações e Normas*

---

---

### 3 LEGISLAÇÕES E NORMAS

#### 3.1 Legislação e Normalização para o Cálculo do Valor Venal

A base de cálculo do Imposto Predial e Territorial Urbano e do Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis é o valor venal do imóvel. Este valor também utilizado para o cálculo da taxa de Contribuição de Melhorias, que é baseada na variação do valor venal resultante de obras que valorizem os imóveis em seu entorno.

As normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR-5676 e do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Estado de São Paulo (IBAPE/SP) Avaliações de Imóveis, introduzem os procedimentos técnico-científicos necessários ao cálculo do valor venal do imóvel.

Ao se examinar a norma NBR-5676 para avaliação de imóveis urbanos, de agosto de 1990, percebe-se, pela amplitude de abordagem, a importância do caráter técnico que deve revestir a avaliação de imóveis urbanos.

Determinação técnica restringe ao âmbito técnico-científico os procedimentos a serem utilizados na avaliação do imóvel, eliminada a subjetividade que possa decorrer da aplicação de qualquer outro critério.

Encontram-se na NBR-5676 a classificação dos imóveis (terrenos, benfeitorias e terrenos com benfeitorias), bem como a distinção entre o seu fruto ou renda (aluguéis, arrendamentos, etc) e o direito (servidão, usufruto, etc).

O IBAPE/SP aprovou, em sua assembléia de 09/08/1994, as normas básicas para perícias de engenharia e glossário de terminologia básica aplicável à engenharia de avaliações e perícias. Essas normas seguem as diretrizes preconizadas pela NBR-5676. Destacam-se do glossário os seguintes termos:

- Alíquota: fator incidente sobre a base de cálculo;

- Patrimônio: conjunto de bens suscetíveis de apreciação econômica;
- Planta de Valores Genéricos de Imóveis Urbanos: conjunto de valores básicos unitários de imóveis urbanos, compreendendo terrenos, edificações e glebas, devidamente homogeneizados segundo critérios técnicos e uniformes, quanto à contemporaneidade, aos atributos físicos dos imóveis, às características das respectivas zonas no tocante à natureza física, à infra-estrutura, aos equipamentos comunitários, aos níveis de atividades existentes, às possibilidades de desenvolvimento e às posturas legais para uso e ocupação do solo.

A definição apresentada pelo IBAPE/SP para zonas homogêneas de uso (ZHU), se aproxima do zoneamento almejado na elaboração de Planta de Valores Genéricos, conforme descrita em seguida.

Zonas homogêneas de uso são zonas urbanas que apresentam simultaneamente as mesmas características quanto:

- A dimensão média dos lotes;
- O nível de atendimento da infra-estrutura urbana;
- Ao tipo de uso e ocupação do solo regulamentados;
- Ao tipo de uso predominante e vocacional;
- Ao potencial de aproveitamento estabelecido pela legislação pertinente; e
- Ao padrão de construções.

Segundo MELO (2001) a conjugação das normas técnicas com a legislação, deve fornecer as diretrizes para que se desenvolva os cálculos do valor do IPTU e do ITBI, de forma criteriosa, atribuindo-lhe o respaldo técnico-científico necessário para evitar soluções subjetivas e obscuras ao contribuinte. Em apoio a este enfoque, cita-se o Código Tributário Nacional, em especial o seu artigo 96, em que está declarada a expressão: legislação tributária compreende as leis, os tratados e as convenções internacionais, os decretos e as normas complementares que versem, no todo ou em parte, sobre tributos e relações jurídicas a eles pertinentes.

### **3.2 Códigos Tributários**

O Código Tributário Nacional (CTN) e o Código Tributário Municipal (CTM), são dois exemplos da legislação disciplinadora do cálculo do IPTU.

O Código Tributário Municipal é elaborado pelo município, adaptando as peculiaridades e necessidades locais sem ultrapassar os limites impostos pela legislação. Ele produz melhor efeito

ao delinear mais especificamente os elementos a serem considerados na caracterização local, visto que cada localidade possui cultura própria e especificidades diferentes, o que determinará organizações espaciais e valorização do espaço urbano peculiares à sociedade daquele determinado município.

---

---

## CAPÍTULO 4 – *Informações Cadastrais*

---

---

### 4 INFORMAÇÕES CADASTRAIS

#### 4.1 Contexto

Segundo Joly<sup>3</sup>, citado por MELO (2001) a Planta de Valores Genéricos é um produto cartográfico, cujo objetivo não esgota na transmissão da mensagem cartográfica de localização, distância e orientação, mas agrega a essas informações um elenco de variáveis selecionadas de forma a construir uma representação do mundo real, realçando a temática proposta na sua concepção e que reflita as características de uso e ocupação do solo urbano.

De acordo com MELO (2001) o sistema cadastral atua como um conjunto de objetos coordenados que objetivam instrumentalizar o planejamento e a gestão municipal. Tais objetos se inter-relacionam e podem se apresentar em linguagem cartográfica ou textual.

LOCH (2001) cita que o cadastro técnico urbano é formado pelo conjunto de informações descritivas da propriedade imobiliária pública e particular, contidas no perímetro urbano de uma cidade, apoiado sempre no sistema cartográfico próprio, que é a base para a representação dos dados de múltiplas finalidades.

Segundo LIPORONI (2003) os dados do Cadastro Técnico Urbano relacionados com a base cartográfica vetorial do município, fornecem as informações físico-territoriais e as demais, referentes à propriedade, uso e ocupação, necessárias ao lançamento dos impostos e taxas municipais. Seu objetivo é subsidiar a avaliação dos imóveis passíveis de tributação, por propriedade ou transferência e de apresentar parâmetros para a taxação de serviços públicos.

Para VIEIRA (2002) o Cadastro Técnico Municipal de cidades passou a ganhar bastante atenção desde que a Lei de Responsabilidade Fiscal foi criada, a qual estabelece que todos os municípios devem "...realizar o mapeamento de sua área urbana e avaliação minuciosa dos imóveis com fins de cobrança de impostos...". Evidentemente que esse mapeamento cadastral é

---

<sup>3</sup> JOLY, F. A **Cartografia**. Traduzido por Tânia Pellegrini. Campinas, 1997. p. 9.

de interesse dos mecanismos públicos de tomada de decisão, não somente pela possibilidade de controle de impostos (ex. IPTU, ITBI, etc), mas também pela possibilidade de desenvolver estudos de viabilidade para futuras obras públicas, levantando demandas e expansão da infraestrutura urbana, previsão de custos – quando da desapropriação, e muitas outras projeções da gestão administrativa.

## 4.2 Cadastro Fiscal

De acordo com ZANCAN (1996) o cadastro fiscal numa administração municipal tem a finalidade de fornecer as informações para a cobrança de impostos como: Imposto Predial Territorial e Urbano (IPTU), Imposto de Transmissão sobre Bens Imóveis (ITBI) e Imposto Sobre Serviço (ISS). O conteúdo do cadastro técnico urbano fundamenta a base de cobrança de impostos que uma cidade pode necessitar, sem dúvida nenhuma, do cadastro fiscal, onde reside as informações dos imóveis, de grande importância para uma administração municipal. As atenções voltadas para execução de um cadastro fiscal são redobradas haja visto que as informações subsidiam a arrecadação de tributos.

Segundo Lassen<sup>4</sup>, citado por ZANCAN (1996) o cadastro fiscal fornece informações básicas para as tributações da propriedade. As informações contidas no cadastro devem dar suporte às avaliações da propriedade. As descrições dos terrenos e das edificações, preços de venda ou rendas são as informações mais importantes do cadastro fiscal. O cadastro municipal tem que ser baseado no equilíbrio entre os benefícios e custos. O tipo de informação incluída no cadastro deve ser aquela que melhor influencie o valor da propriedade, ao mesmo tempo, não deve ser muito cara para obtenção e atualização.

Segundo LIPORONI (2003) numa planta de um cadastro fiscal podem ser visualizadas: as vias públicas e a configuração das quadras com sua correspondente codificação fiscal, a planta geralmente são encontradas na escala 1:5.000. Os setores fiscais deverão englobar, dentro do possível, as diferentes características urbanas e de ocupação dos solos existentes nas cidades, definindo-se setores para o centro comercial, para a zona industrial, aqueles que englobam cada um dos loteamentos de diferentes padrões, um ou vários setores de outras áreas de serviços e comércio.

RAMOS (2000) cita que no que concerne ao lançamento do IPTU e do ITBI, que possuem a mesma base de cálculo, ou seja, o valor venal da unidade imobiliária, os procedimentos

---

<sup>4</sup> LASSEN, G. M. *Anais do Seminário Internacional sobre Cadastro Rústico e Urbano Multifuncional*. Lisboa: 20 a 25 de novembro de 1989, p. 427-446.

administrativos de apuração desta base introduzem iniquidades na tributação. No caso do IPTU, os valores utilizados, costumam representar apenas uma proporção do valor real dos imóveis. Porém, os procedimentos de arbitramento dos valores fiscais utilizados pelos municípios produzem enormes distorções, de forma que esta proporção não é constante para todos os imóveis. Produzem-se iniquidades no sentido vertical, o valor fiscal é uma proporção menor do valor de mercado quanto maior o valor do imóvel, e no sentido horizontal, a proporção é variável para imóveis com idênticos valores de mercado.

---

---

# CAPÍTULO 5 – *Base Cartográfica Municipal e o SIG*

---

---

## 5 BASE CARTOGRÁFICA MUNICIPAL E O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)

### 5.1 Projeção Cartográfica

Segundo DUARTE (2002) uma projeção cartográfica é a base para a construção dos mapas que serão utilizados nos SIGs, pois ela se constitui numa rede de paralelos e meridianos, sobre a qual os mapas poderão ser desenhados. No entanto, os modos de obtenção desta malha de linhas são os mais diversos, cada qual gerando certas distorções e evitando outras. Parte-se do princípio de que, sendo a Terra uma esfera, esta, ao ser colocada numa folha de papel, deverá adaptar-se à forma plana. Para que isso ocorra, só há um modo: pressionar o globo terrestre, conforme Figura 01, para que ele fique plano. Logicamente que ao sofrer tal pressão, o globo irá partir em vários lugares e a terra finalmente ficará plana (um mapa), porém com uma série de deformações. Então, a Cartografia busca solucionar este problema com base no estudo das projeções cartográficas, apesar de que se saiba que nenhuma delas irá evitar a totalidade das deformações, conforme mostram as Figuras 02, 03 e 04.

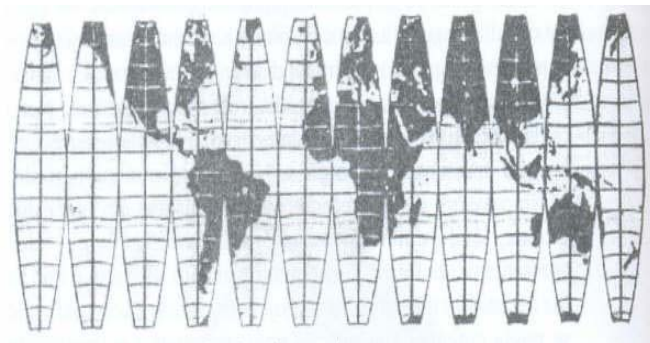


Figura 01 – A terra pressionada sobre um Plano – Fonte: DUARTE (2002)

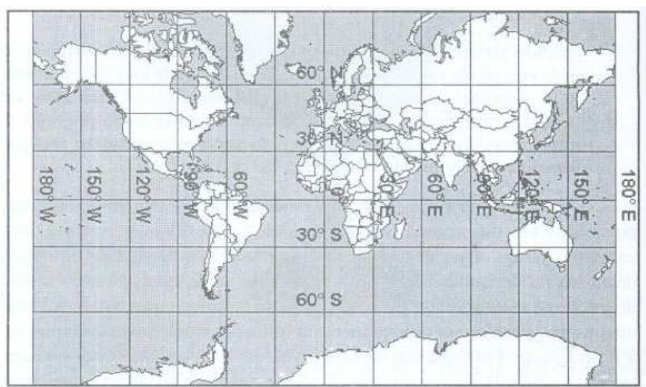


Figura 02 – Projeção de Mercator – Fonte: DUARTE (2002)

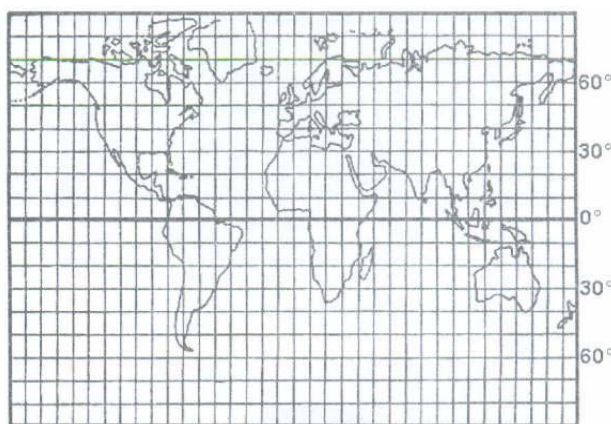


Figura 03 – Projeção equidistante - Fonte: DUARTE (2002)

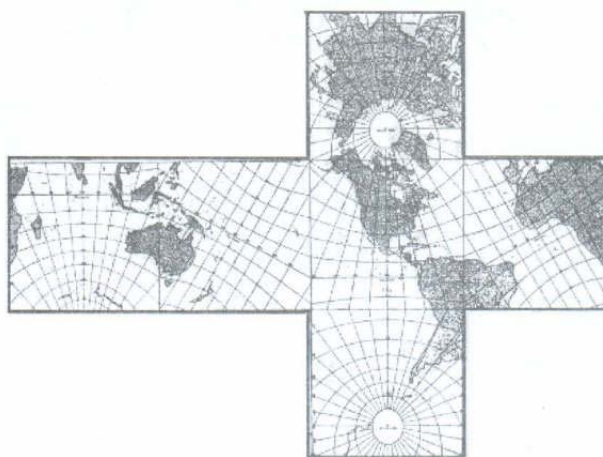


Figura 04 – Projeção circunscrita na figura de um cubo - Fonte: DUARTE (2002)

SILVA (2004) cita que existem vários tipos de projeções que podem ser utilizadas para a representação gráfica de objetos em um plano, muitos deles com rotinas de cálculo disponíveis



nos próprios programas de SIG. Os efeitos causados pelas distorções de cada uma delas, dependem dos objetivos para os quais está sendo utilizada a representação. Na Figura 05, por exemplo, é representada a superfície da Terra para 4 tipos de projeções elaboradas no software ArcView a partir da base de dados do mapa do mundo, disponível em seu tutorial. A projeção localizada na parte superior à esquerda equivale à projeção do tipo Mercator, aquela superior à direita à projeção do tipo Geográfica, a inferior esquerda à do tipo Mollweide e a inferior direita à do tipo Estereográfica (como ponto de tangência do Pólo Sul).

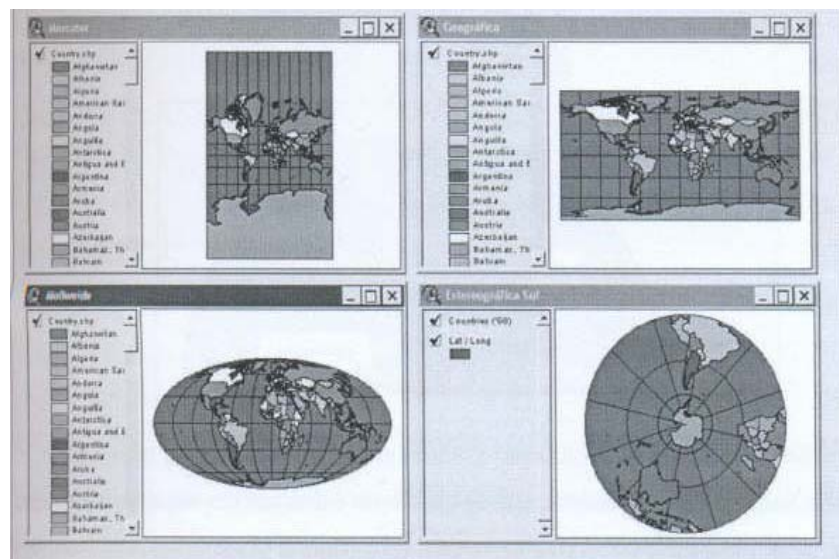


Figura 05 – Diferentes tipos de projeções aplicadas na representação da superfície terrestre

Fonte: SILVA (2004)

Segundo LIPORONI (2003) pode-se entender município como uma organização de administração pública, estruturada política e socialmente, definida para uma determinada porção territorial, delimitada como uma entidade geográfica. Por esse entendimento, destaca-se a importância do caráter físico (territorial e geográfico), para a compreensão das questões administrativas que desafiam seus dirigentes executivos e legislativos. Sendo a menor unidade de administração pública, dentro da nossa estrutura federativa, seus problemas e soluções provem da interação direta com a sociedade e com o meio físico.

Liporoni cita ainda que uma base cartográfica eficiente deve possibilitar a interpretação, ao menos, dos principais aspectos da problemática municipal, pelo lançamento dos dados provenientes de pesquisas, levantamentos cadastrais, plantas de infra-estrutura, características ambientais, restrições de uso e ocupação do solo, subdivisões administrativas, dentre outros, servindo como elemento de análise para a elaboração de diagnósticos, definição de diretrizes e

tomada de decisões. Aplica-se às áreas de planejamento de uso do solo, de implementação de melhoramentos urbanos, de habitação, saúde, educação ou mesmo na área de finanças, pela receita proveniente dos tributos que tem como fato gerador a propriedade dos imóveis e suas características.

De acordo com ZANCAN (1996) os dados do Cadastro Técnico Urbano conjugado à Base Cartográfica do Município, fornecem as informações físico-territoriais, referentes à propriedade, uso e ocupação, necessárias ao lançamento dos impostos e taxas municipais. A base cartográfica pode corresponder ao cadastro de logradouros ou de face de quadras, compreendendo os melhoramentos e serviços públicos existentes em cada via pública do município, informando de forma genérica a situação quanto à ocorrência de pavimentação, guias e sarjetas, galerias, transporte, iluminação pública, energia elétrica, água, esgoto, arborização, coleta de lixo, etc.

## 5.2 A Cartografia e o SIG

LIPORONI (2003) destaca também que a composição dos mapas georreferenciados, que constitui a base cartográfica municipal, que se torna um importante instrumento de gestão administrativa, deve ser composta por um conjunto de plantas temáticas (mapas), passíveis de visualização em escalas adequadas, construídas a partir de levantamentos recentes ou atualizados. Essas plantas devem, para o georreferenciamento, apresentar configuração geográfica compatível, quanto a localização geodésica (*datum*), sistema de projeção e coordenadas, de forma que possam ser analisadas como planos ou níveis temáticos (*layers*), por Sistemas de Desenho Computadorizado (CAD) ou, melhor ainda, por Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Para as áreas urbanas, os tipos de bases cartográficas mais adequadas podem assim ser classificados:

- Cartas Cadastrais Executadas em escala grande – 1:2.000 ou 1:1.000 – através de levantamento aerofotogramétrico ou orbital, mostram os limites físicos das propriedades e suas construções; e
- Ortofotocartas Executadas na escala 1:2.000 ou 1:1.000, representam uma imagem aérea vertical, cujas distorções, do sistema óptico do sensor e das feições do relevo, são eliminadas por um processo de transformação da projeção cônica para a projeção ortogonal, e retificadas para um único *datum* altimétrico.

A implantação de um SIG – Sistema de Informação Geográfica, requer a existência de uma base cartográfica digitalizada e compatível com sua lógica de Geoprocessamento. Esse sistema

integra, essencialmente: uma base cartográfica (áreas urbana e rural); dados de caráter tributário (Planta de Valores Genéricos, cadastro de contribuintes mobiliários e imobiliários, situação tributária dos contribuintes); dados sobre serviços públicos (equipamentos públicos, demanda por serviços públicos existentes, atendimento a solicitações de cidadãos, redes de infra-estrutura, endereços de usuários dos serviços públicos, carregamento do sistema de transportes e das vias públicas, itinerários de linhas de transportes coletivo e escolar, rotas de coleta de lixo, arborização urbana, etc); e inclusive dados sócio-econômicos e demográficos (dados sobre condições de vida dos cidadãos, dados epidemiológicos, ocorrência de acidentes, de crimes, etc), finaliza LIPORONI (2003).

MOURA (2003) cita que os Sistemas de Informações Geográficas, apresentam ferramentas de tratamento de dados que permitem a aplicação de modelos matemáticos na análise espacial. Podem ser criados os modelos de interação (modelo gravitacional, estudos de origem/destino). O ganho na aplicação desses modelos dentro de um SIG é a otimização da espacialização dos fenômenos, gerando informações que pode ser correlacionada a outras adquiridas em outros modelos.

Sistemas de Informação Geográfica realizam tratamento computacional de dados geográficos e recuperam dados com características alfanuméricas e de localização espacial. Para que todas as informações disponíveis sobre um determinado assunto estejam ao alcance do administrador (urbanista, engenheiro, planejador) de forma inter-relacionadas com base na localização geográfica, é necessário que a geometria e os dados num SIG estejam georreferenciados. Os SIGs possuem uma dualidade básica no que diz respeito ao armazenamento de dados. É necessário que para cada objeto geográfico (estado, localidade, logradouro, trecho de logradouro, etc.) sejam informados os valores dos atributos do respectivo objeto e as suas várias representações gráficas associadas, destaca CÂMARA (2005).

Para CÂMARA (2005), há pelo menos três grandes maneiras de utilizar um SIG:

- Como ferramenta para produção de mapas;
- Como suporte para análise espacial de fenômenos;
- Como um banco de dados geográficos, com funções de armazenamento e informação espacial.

SILVA (2004) cita que a utilização dos Sistemas de Informações Geográficas, apesar de por diversas razões ainda ser muito restrita em determinadas áreas, é hoje encontrada em inúmeros exemplos. No campo do planejamento urbano, na última década houve um grande desenvolvimento de ferramentas para visualização e representação de informações, existindo variados tipos de dados disponíveis. Todavia, os trabalhos em 2D e 3D vêm sendo mais

orientados para estética e percepção do espaço urbano do que para o aproveitamento das potencialidades do SIG.

De acordo com MELO (2001) o Sistema de Informações Geográficas (SIG) é um investimento de alta taxa de retorno para as municipalidades e, associado à atualização cadastral traz não só o aumento da arrecadação, mas principalmente funciona como um excelente ferramental nas decisões das ações estratégicas das prefeituras pela disponibilidade de informações, facilitando o entrosamento entre os mais diversos setores (educação, saúde, transporte, obras, social, etc), aumentando assim a capacidade produtiva e a eficiência no seu atendimento.

CASANOVA (2005) destaca que o termo Sistema de Informações Geográficas é aplicado para sistemas que realizam o tratamento computacional de dados geográficos. A principal diferença de um SIG para um sistema de informação convencional, é sua capacidade de armazenar tanto os atributos descritivos como as geometrias dos diferentes tipos de dados geográficos. Assim, para cada lote num cadastro urbano, um SIG guarda, além de informação descritiva como proprietário e valor do IPTU, a informação geométrica com as coordenadas dos limites do lote. A partir destes conceitos, é possível indicar as principais características de SIGs:

- Inserir ou integrar, numa única base de dados, informações espaciais provenientes de meio físico-biótico, de dados censitários, de cadastros urbanos e rural, e outras fontes de dados como imagens de satélite e GPS;
- Oferecer mecanismos para combinar as várias informações, através de algoritmos de manipulação e análise, bem como para consultar, recuperar e visualizar o conteúdo da base de dados geográficos.

---

---

## CAPÍTULO 6 - *Planta de Valores Genéricos*

---

---

### 6 PLANTA DE VALORES GENÉRICOS

#### 6.1 Conceitos

A ABNT define a Planta de Valores Genéricos de Imóveis Urbanos como um conjunto de valores básicos unitários de imóveis urbanos, compreendendo terrenos, edificações e glebas, devidamente homogeneizados segundo critérios técnicos e uniformes, quanto à contemporaneidade, aos atributos físicos dos imóveis, às características das respectivas zonas no tocante à natureza física, à infra-estrutura, aos equipamentos comunitários, aos níveis de atividades existentes, às possibilidades de desenvolvimento e às posturas legais para uso e ocupação do solo.

Segundo ZANCAN (1996) a Planta de Valores Genéricos ou simplesmente Planta de Valores, é parte integrante e básica do sistema de informações do Cadastro Municipal e juntamente com o Cadastro Imobiliário formam a base de cálculo tanto do IPTU quanto do ITBI e da Contribuição de Melhoria. Este documento deve apresentar valores médios unitários de terrenos para cada face de quadra do município. Sua elaboração, por isso mesmo, constitui-se de um trabalho bastante extenso, que, nem por isso, deve prescindir de um grande nível de detalhamento, uma vez que todas as peculiaridades de cada local devem ser consideradas.

LIPORONI (2003) cita que Planta de Valores Genéricos é o lançamento em uma planta de quadras com visualização dos valores médios unitários de terrenos para cada uma das faces de quadras do município. Os valores médios dos terrenos representados em uma planta conduzem a uma análise espontânea do comportamento do mercado imobiliário em cada setor fiscal e em cada micro-região do município, evidenciando as áreas mais valorizadas ou mais depreciadas, em função das características que as definem e de seu entorno. Essa análise é potencializada com a plotagem de pólos considerados como valorizantes ou desvalorizantes e dos equipamentos e serviços públicos que também sejam componentes na formação de valor de terrenos, ganhando

ainda credibilidade, se forem desenhados os valores obtidos na pesquisa de mercado, homogeneizados para as condições paradigmáticas de avaliação.

MELO (2001) entende por Planta de Valores Genéricos a representação cartográfica delimitada pelo perímetro urbano de um município, onde se materializa o zoneamento intra-urbano, estabelecido segundo as características físicas, ambientais e socioeconômicas desta região, para fins tributários. Desta forma, delimita-se regiões homogêneas, às quais podem ser atribuídos índices correspondentes à valoração segundo as zonas identificadas, sendo tais índices, os representantes qualificadores do espaço urbano, utilizado no cálculo do valor venal do imóvel.

## **6.2 Métodos para Elaboração da Planta de Valores Genéricos**

Para LIPORONI (2003) com a formação do universo amostral, a identificação das variáveis influenciadoras e o estabelecimento das situações paradigmas para a região em estudo, parte-se então para o tratamento da amostragem obtida e, obviamente, a análise de suas características observadas. Esse tratamento poderá ser realizado pela metodologia determinística (homogeneização dos valores por estatística descritiva ou por fatores de ponderação) ou pela metodologia probabilística (regressão linear múltipla por inferência estatística), sendo aplicada aquela que melhor se adequar ao universo amostral obtido e à massa de imóveis sob avaliação. O autor explica os processos de homogeneização de valores conforme descrito em seguida, em dois modelos:

- Modelos predeterminados ou determinísticos: esse é o modelo comumente utilizado pela maioria dos municípios, ele foi elaborado através da homogeneização dos elementos comparativos, mediante a aplicação de fatores quanto a localização, testada, profundidade, esquina, topografia, superfície, forma, zoneamento e equipamentos urbanos; e
- Modelos Probabilísticos ou inferenciais: esses modelos são poucos usados pelas municipalidades, em vista da necessidade de conhecimentos técnicos aprimorados de estatística inferencial. Contudo, atualmente, com o avanço das tecnologias da informação, a operação de complexas fórmulas matemáticas tornou-se rápida e confiável, realizada em módulos computacionais, possibilitando a obtenção de resultados em pouco espaço de tempo. É por essas e outras características que a

metodologia inferencial vem sendo intensamente divulgada e propagada entre os profissionais da Engenharia de Avaliações.

Segundo GONZÁLEZ (1997) a função principal de um avaliador numa avaliação é de obter uma estimativa do valor de um imóvel, sob um determinado conjunto de condições. Existem vários métodos para se encontrar o valor de mercado de uma propriedade. O melhor caminho é a comparação com dados de transações de imóveis semelhantes, efetuadas na mesma época em que se necessita encontrar o valor. Nem sempre isto é possível, principalmente quando se trata de imóveis singulares, tais como grandes prédios comerciais e industriais. Nestes casos, devem ser aplicados outros métodos.

González cita, também, que os métodos de avaliação para a Planta de Valores Genéricos, podem ser divididos em dois grupos: diretos e indiretos. Os diretos baseiam-se na comparação de dados de transações semelhantes no mercado ou na determinação do custo para reprodução do bem, enquanto que os indiretos são baseados na renda que o imóvel pode proporcionar, em sua capacidade de aproveitamento ou na diferença entre terrenos ocupados ou não por construções. Esquemáticamente, de acordo com a ordenação da Norma:

### **6.2.1 Métodos Diretos**

- a) comparação de dados de mercado; e
- b) custo de reprodução.

### **6.2.2 Métodos Indiretos**

- a) renda;
- b) involutivo; e
- c) residual.

Segundo DANTAS (1998) para a realização de um trabalho de avaliação, a metodologia empregada para o tratamento dos dados, depende fundamentalmente das condições mercadológicas com que se defronta o avaliador, das informações coletadas deste mercado, bem como da natureza do serviço que pretende desenvolver. O nível de rigor pretendido em uma avaliação esta diretamente relacionado com as informações que possam ser extraídas do mercado. Este nível, que mede a precisão do trabalho, será tanto maior quanto menor for a subjetividade contida na avaliação.

Para DANTAS (1998) que trata o modelo Probabilístico como científico, esclarece que a introdução da metodologia científica no trabalho avaliatório, tem como objetivo orientar o

avaliador, desde a escolha das informações de interesse, a forma como coleta-las, analisa-las e trata-las, na busca de modelos que expliquem, de maneira satisfatória, a variabilidade observada nos preços e no mercado que se estuda. Para tanto, deve-se seguir as seguintes frases:

- a) conhecimento do objeto de pesquisa (o bem avaliado);
- b) preparação da pesquisa (planejamento);
- c) trabalho de campo (coleta de dados);
- d) processamento e análise dos dados (análise exploratória);
- e) interpretação e explicação dos resultados (o modelo); e
- f) redação do relatório da pesquisa (o laudo de avaliação).

ZANCAN (1996) comenta que a inferência estatística trata de generalizações sobre a população feita a partir de dados fornecidos por amostras. O Objetivo da inferência estatística é ajuizar sobre parâmetros populacionais na base da estatística amostral: estimação dos parâmetros ou testes de hipóteses sobre eles. A estimação é feita com auxílio de um estimador, ou seja, de uma fórmula que descreve o modo de calcularmos o valor de determinado parâmetro populacional. Juízos na forma de testes de hipóteses levam em conta certos pressupostos, inicialmente, sobre o valor de um parâmetro:

- a) aceitação: se a informação amostral fornecer evidências a favor da hipótese; e
- b) rejeição: se a informação amostral fornecer evidências contra a hipótese.

A homogeneização de fatores é o procedimento utilizado quando o critério para avaliação de imóveis são os dados de mercado relativo, ou seja, o valor do imóvel é obtido por comparação direta de dados de mercado relativo a outros imóveis de características semelhantes. Assim, como não é possível que as características sejam idênticas, devem ser aplicados fatores de correção para obter a homogeneização.

A homogeneização, segundo Fiker<sup>5</sup> citado por MOURA (2003), deve considerar:

- a) redução do preço à vista – do preço à vista devem ser descontados taxa de juros anuais e acréscimos praticados no mercado;
- b) correção de elasticidade da informação pelo fator da fonte – deve-se descontar 10%, admitindo-se que o valor informado pode estar superestimado;
- c) cálculo da profundidade equivalente e do fator de profundidade – lotes muito fundos têm seu valor por metro quadrado reduzido nas faixas mais distantes da testada;

---

<sup>5</sup> FIKER, J. **Avaliação de imóveis urbanos**. São Paulo, 1993.



- d) cálculo do fator de frente – frentes mais extensas agregam maior valor ao lote;
- e) cálculo do fator de transposição – pela planta de valores genéricos existente, é necessário ajustar os valores devido a diferença de localização;
- f) cálculo do fator de atualização – devem ser considerado o custo de vida da época do dado e o custo de vida atual; e
- g) cálculo do fator de zona – lotes em zoneamentos diferentes apresentam valores diferentes.

Para a caracterização da região, vários itens que podem valorizar ou desvalorizar o imóvel deverão ser considerados como:

a) aspectos físicos:

- condições topográficas;
- natureza predominante do solo;
- principais acidentes geográficos;
- condições ambientais; e
- ocupação e tendências de modificação a curto e médio prazos.

b) aspectos ligados à infra-estrutura urbana:

- sistema viário;
- abastecimento de água;
- rede de energia elétrica;
- rede de telefonia;
- esgotamento sanitário e de águas pluviais;
- rede de gás canalizado; e
- sistema de coleta de lixo.

c) equipamento comunitário e indicação dos níveis de atividade:

- sistema de transporte coletivo;
- escolas;
- mercado de trabalho;
- comércio;
- rede bancária;
- segurança; e
- saúde e lazer.

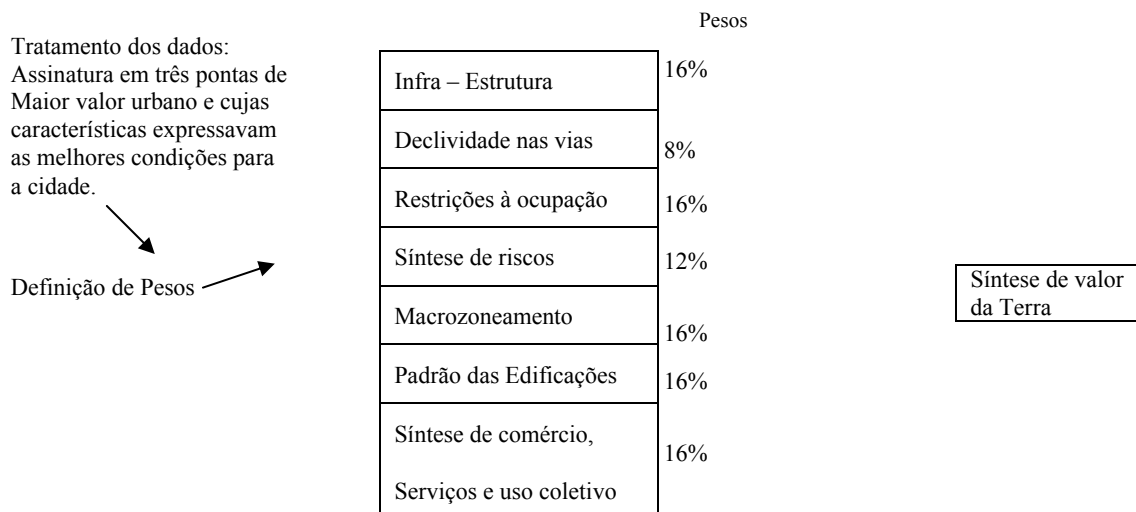
d) aspectos ligados às possibilidades de desenvolvimento local:

- posturas legais para o uso e ocupação do solo; e

- restrições físicas e legais condicionantes do aproveitamento.

As variáveis mais importantes, segundo MOURA (2003), na conformação de um bom padrão de valor do imóvel são: Restrições à Ocupação; Padrão das Edificações; Zoneamento ou Macrozoneamento; Síntese de Infra-estrutura; Síntese de Comércio, Prestação de Serviços e Serviços de Uso coletivo. Estas cinco variáveis têm o mesmo peso. Em seguida, está o fator Síntese de Riscos, um pouco menos importante que os fatores anteriores; e a questão da Declividade nas Vias é a menos importante. O roteiro metodológico da análise é sintetizado, conforme esquema no Quadro 01, onde os dados tabulados estarão conforme o peso e a nota de cada variável:

QUADRO 01 – Esquema do Roteiro Metodológico – Fonte: MOURA (2003)



Para o cálculo do valor do imóvel vários itens diretamente relacionados à propriedade são considerados, conforme mostra na seqüência. A Figura 06 ilustra a localização do imóvel na quadra.

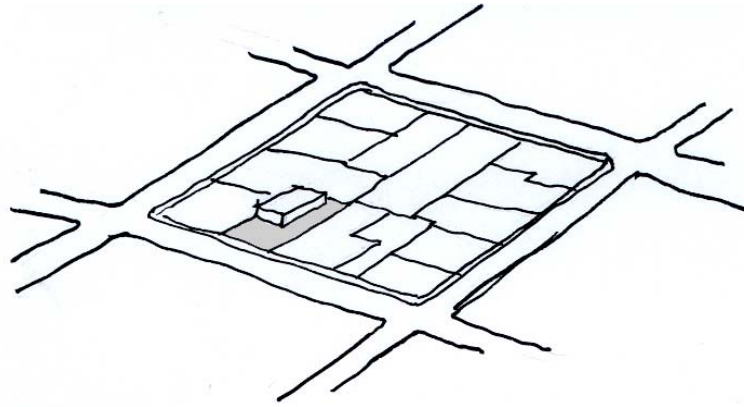


Figura 06 – Representação do imóvel na quadra e no terreno – Fonte: CTGEO (2005)

#### 6.2.2.1 Territorial

- valor do m<sup>2</sup> do terreno com desconto do valor de mercado;
- área do terreno em m<sup>2</sup>;
- posicionamento do terreno na quadra;
- declividade do terreno;
- coeficiente de frente;
- coeficiente de profundidade;
- coeficiente de melhoria; e
- fatores de ajuste.

#### 6.2.2.2 Predial

- valor de reprodução da edificação, por m<sup>2</sup>, com desconto do valor de mercado;
- área da construção; e
- fatores de ajuste.

### 6.3 Aplicações das Plantas de Valores Genéricos

LIPORONI (2003) explica que a aplicação com constante atualização da Planta de Valores Genéricos permite à municipalidade não só a cobrança mais justa do IPTU quanto do ITBI, como também a correta cobrança da Contribuição de Melhoria, tributo este muito pouco explorado pelos executivos municipais, ou então sendo lançado de forma equivocada. Uma Planta de Valores Genéricos adequada deve apresentar valores médios unitários de terrenos em cada face de quadra do município. Sua elaboração, por isso mesmo, se constitui de um trabalho bastante extenso, que nem por isso deve prescindir de um grande nível de detalhamento, uma vez que todas as peculiaridades de cada local devem ser consideradas.

Para ZANCAN (1996) “a avaliação em massa dos imóveis, baseada numa metodologia científica sustentada pelo banco de dados imobiliário, permite a administração municipal corrigir eventuais injustiças fiscais praticadas na cobrança de impostos como o IPTU e ITBI”.

MELO (2001) cita que a finalidade da Planta de Valores Genéricos é a atribuição de índices a serem utilizados no cálculo do valor venal do imóvel, os atributos e indicadores a considerar permitirão se atribuir pesos de caráter apreciativo ou depreciativo ao espaço urbano. Subjacente à análise de fatores socioeconômicos, físicos e ambientais a serem levados em conta, está o conceito relativo, trazido pela geografia. A conjugação de todos os fatores resultará em índices que refletirão a homogeneidade segundo a ocupação e uso do solo, revelando a valoração inerente às regiões identificadas.

Segundo DANTAS (1998) a aplicação da Planta de Valores Genéricos através da Engenharia de Avaliação é a determinação técnica do valor de um bem, dos seus custos, frutos ou direitos sobre ele. Assim, surge um aspecto complexo que é o conceito de valor. Existem diversos tipos de valor que podem ser atribuídos a um bem, entre eles: Valor Venal, Valor Potencial, Valor Comercial, Valor de Mercado, Valor Contábil etc. Com tantos tipos de valor a equipe de avaliação se defronta com uma questão: Qual o valor a adotar? São duas as escolas que conceituam o Valor: uma é a plurivalente que correlaciona o valor de um bem com a finalidade para o qual é avaliado, podendo o mesmo atingir diversos valores; outra é a univalente que estabelece que o valor de um bem em determinado instante é único, independentemente do fim a que se destine.

#### **6.4 Gerenciamento da Planta de Valores Genéricos**

De acordo com ZANCAN (1996) a manutenção e atualização cadastral são os principais instrumentos para gerenciamento da Planta de Valores Genéricos e uma das preocupações constantes de qualquer sistema, pois a planta é viva e as mudanças numa cidade ocorrem diariamente. Faz-se necessário, uma vez implantado um cadastro técnico, um gerenciamento destas alterações, sob pena de não controlar a situação, com consequência perda do trabalho realizado.

Zancan cita ainda que “como a atualização cadastral demanda recursos constantes, é necessário que o próprio sistema, com uma parcela de arrecadação de impostos, financie os trabalhos tanto de campo, como de escritório. Qualquer sistema de cobertura cartográfica de atualização permanente, designadamente dos perímetros urbanos (áreas em que as alterações

ocorrem mais rapidamente), deverá ter uma forte participação das autarquias locais, tendo em vista que essas entidades são responsáveis pelas modificações da morfologia urbana”.

Segundo Baer<sup>6</sup>, citado por ZANCAN (1996) a atualidade dos dados é o cerne do cadastro técnico que tem como consequência a Planta de Valores Genéricos, pois dele emanam todo o seu valor e eficiência, exigindo uma comunicação de informações bem organizada.

De acordo com LIPORONI (2003) uma vez estabelecida a Planta de Valores Georreferenciada, contendo tanto os valores unitários como as pesquisas de mercado, pode-se estabelecer um procedimento de alimentação dinâmica da base, com a finalidade de acompanhar as mudanças do mercado imobiliário no tempo.

AVERBECK (2002) destaca que a norma técnica NBR-5676, além de definir conceitos e procedimentos, servem de referência aos contratantes e aos julgadores de trabalhos técnicos, e de defesa dos interesses dos cidadãos. Cabe então aos avaliadores o compromisso com a boa técnica, o respeito às normas, a busca do real valor de mercado e a constante atualização dos dados, a partir de profunda pesquisa de mercado. Para tanto deve ser buscada permanentemente a constante qualificação e capacitação profissional dos recursos humanos envolvidos e o desenvolvimento da capacidade de exposição e defesa pública do processo avaliatório e da manutenção dos dados e dos resultados da Planta Genérica de Valores.

---

<sup>6</sup> BAER, K. **La Profesión Liberal en el Servicio Catastral de La R. F. Alemania**. Lisboa, Anais do Seminário Internacional sobre Cadastro Rústica e Urbano Multifinalitário, 20 à 25 de novembro de 1989. p. 119-144.

---

---

# CAPÍTULO 7 – *Geoprocessamento e a PVG*

---

---

## 7 GEOPROCESSAMENTO E A PLANTA DE VALORES GENÉRICOS

### 7.1 Geoprocessamento e a Gestão Urbana

Segundo LIPORONI (2003) o Geoprocessamento tem, como característica determinantes a operação de bancos de dados que possuem referência geográfica, denominados como dados georreferenciados, ou seja, que são associados à sua localização espacial, sendo este vínculo um de seus principais atributos. Esses dados, tratando-se de gestão tributária, são aqueles que compõem a base cartográfica do município e que, direta ou indiretamente, constituem-se como características dos móveis e influem na formação dos valores venais.

MOURA (2003) cita que um sistema de Geoprocessamento tem com objetivo a análise de dados espaciais, que deve resultar em ganho de conhecimento a respeito da realidade enfocada. Verifica-se que os processos incorporados pelo termo “Geoprocessamento” (cartografia digital, sensoriamento remoto e, principalmente, o sistema geográfico de informação) requerem abordagem sistêmica em sua montagem. Deve-se definir o que é sendo mapeado, quais variáveis compõem a análise, as características das variáveis, as relações entre as partes. Deve-se modelar u sistema e ajusta-lo frente a realidade de cada caso.

Liporoni cita também que os principais atributos associados à base cartográfica são os dados cadastrais relacionados a lotes ou glebas, quadras e logradouros e correspondem a informações obtidas a partir de levantamentos cadastrais e imóveis, atividades comerciais, infraestrutura urbana, equipamentos e serviços públicos além de informações sócio-econômicas. O Geoprocessamento é uma importante ferramenta eficaz para toda a Gestão Urbana do município que implica numa série de padronizações de representação dos elementos nas plantas de equipamentos urbanos e serviços públicos georreferenciados, que poderão ter seu gerenciamento espacial, podendo ser divididas em plantas da seguinte forma:

### **7.1.1 Planta de Pavimentação e Drenagem**

- a) Cursos d'água, canalizados e não-canalizados, valas a céu aberto;
- b) Divisores das bacias de escoamento;
- c) Locais alagadiços sujeitos à inundações;
- d) Vossorocas, grotões, e fendas causadas pela erosão;
- e) Vias com guias, sarjetas e sarjetões;
- f) Vias pavimentadas por tipo de pavimento;
- g) Pontes e passarelas; e
- h) Galerias e locais de inspeção.

### **7.1.2 Planta do Sistema Viário, Transporte e Tráfego**

- a) Vias principais;
- b) Terminais;
- c) Itinerários de ônibus urbanos e faixas exclusivas;
- d) Itinerários de ônibus interurbanos;
- e) Pontos de táxi;
- f) Vias de mão única;
- g) Rotas de caminhão;
- h) Semáforos;
- i) Áreas de estacionamento sinalizadas para motos, carros e ônibus;
- j) Áreas de tráfego mais intenso;
- k) Feiras;
- l) Ruas de lazer;
- m) Parada de ônibus;
- n) Restrições de tráfego; e
- o) Faixas.

### **7.1.3 Planta de Saneamento Básico**

- a) Água (adutoras, estações elevatórias, reservatórios, rede de distribuição);

- b) Esgoto (rede coletora, estações de bombeamento, pontos de lançamento de
- c) afluentes tratados ou in natura e estações de tratamento); e
- d) Faixas de Servidão.

#### **7.1.4 Planta de Limpeza Pública**

- a) Áreas servidas por coleta de lixo; e
- b) Áreas servidas por varrição.

#### **7.1.5 Planta de Iluminação Pública e Energia Elétrica**

- a) Área servida por rede de distribuição;
- b) Linhas de alta tensão;
- c) Tipos de iluminação; e
- d) Faixas de Servidão.

#### **7.1.6 Plantas de Equipamentos Comunitários**

- a) Áreas livres de uso público: praças, parques e jardins;
- b) Equipamentos para esporte;
- c) Escolas e grau;
- d) Estabelecimentos para ensino de tipo especial;
- e) Creches e parque infantil;
- f) Prontos-socorros;
- g) Postos ou Centros de saúde;
- h) Hospitais;
- i) Centros Sociais;
- j) Casas de saúde, asilos, orfanatos, e congêneres;
- k) Cemitérios;
- l) Agências de telefone, correio e telégrafo;
- m) Delegacias de polícia;
- n) Edifício de interesse histórico ou artístico; e
- o) Pontos turísticos.



### **7.1.7 Planta de Mapeamento Ambiental**

- a) Caracterização do relevo;
- b) Hidrografia e áreas de alagamento e inundação;
- c) Demarcação das áreas de preservação ecológica;
- d) Demarcação das áreas de instabilidade e risco à ocupação;
- e) Identificação e caracterização da cobertura do solo; e
- f) Identificação e caracterização geológica da superfície (pedologia).

### **7.1.8 Planta de Uso do Solo**

- a) Fornece informações do zoneamento e uso permitido;
- b) Associada aos coeficientes de aproveitamento;
- c) Associada às taxas de ocupação; e
- d) Associada às restrições de número máximo de pavimentos.

Segundo CÂMARA (2005) pode-se dizer, de forma genérica, “Se onde é importante para seu negócio, então Geoprocessamento é sua ferramenta de trabalho”. Sempre que o onde aparece, dentre as questões e problemas que precisam ser resolvidos por um sistema informatizado, haverá uma oportunidade para considerar a adoção de um sistema de Geoprocessamento. Num país de dimensão continental como o Brasil, com uma grande carência de informações adequadas para a tomada de decisões sobre os problemas urbanos, rurais e ambientais, a tecnologia apresenta um enorme potencial, principalmente se baseado em tecnologias de custo relativamente baixo, em que o conhecimento seja adquirido localmente.

Câmara classifica cinco tipos de dados em Geoprocessamento: - dados temáticos, dados cadastrais, redes, modelos numéricos de terrenos e imagens. A seguir são apresentados exemplos somente dos dados temáticos e cadastrais.

### **7.1.9 Dados Temáticos:**

Dados temáticos descrevem a distribuição espacial de uma grandeza geográfica, expressa de forma qualitativa, como os mapas de pedologia e a aptidão agrícola de uma região. Estes dados, obtidos a partir de levantamentos de campo, são inseridos no sistema por digitalização ou,

de forma mais automática, a partir de classificação de imagens. A Figura 07 mostra como seriam os temas sociais para o imóvel de uma cidade, através de sua respectiva categoria de uso.

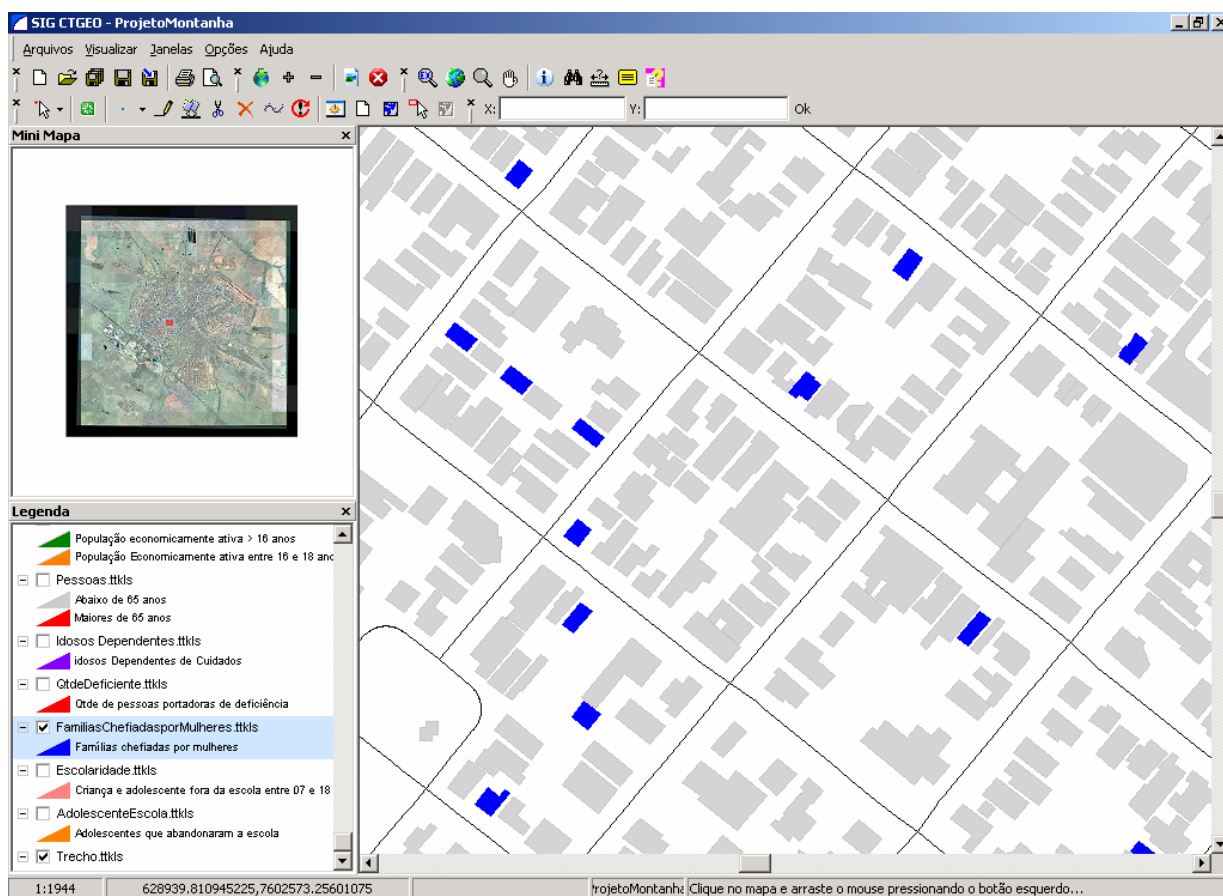



Figura 07 – Dados Temáticos – Fonte: SIG-CTGEO (2005)

### 7.1.10 Dados Cadastrais:

Um dado cadastral distingue-se de um temático, pois cada um de seus elementos é um objeto geográfico, que possui atributos e pode estar associado a várias representações gráficas. Por exemplo, os lotes de uma cidade são elementos do espaço geográfico que possuem atributos (dono, localização, valor venal, IPTU devido, etc.). Os atributos estão armazenados num sistema gerenciador de banco de dados.

O Quadro 02 mostra um exemplo de dados cadastrais ao qual possuem atributos não-gráficos (PIB e População).

QUADRO 02 – Exemplo de Dado Cadastral – Fonte: CÂMARA (2005)



País	PIB (US\$ bn)	Pop (milhões)
Brasil	350	159
Argentina	295	34
Chile	45	14

Um sistema de Geoprocessamento eficiente oferece recursos para a análise de sistemas viários e de transportes intermodais, de passageiros ou cargas, da implantação de equipamentos de infra-estrutura como saneamento básico, distribuição de energia elétrica e iluminação pública, da estrutura de equipamentos e serviços públicos nas áreas de saúde, educação, cultura, esportes e lazer. O sistema funciona também como um instrumento de implantação e acompanhamento de logística de limpeza pública, coleta de lixo e tratamento e destinação de resíduos. Aplicações mais avançadas tem se apoiado em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para orientação das utilidades de segurança pública, no combate à criminalidade e prevenção de catástrofes como inundações e deslizamentos de encostas, destaca LIPORONI (2003).

---

---

## CAPÍTULO 8 – *O Sistema Cadastral e a PVG*

---

---

### 8 O SISTEMA CADASTRAL E A PLANTA DE VALORES GENÉRICOS

#### 8.1 Cadastro Técnico

O Sistema de Cadastro Técnico é ferramenta essencial, catalizadora das informações socioeconômicas e ambientais da comunidade e da descrição das estruturas, dos fenômenos, dos mecanismos, das teorias e práticas em ação e dos processos de desenvolvimento local vigentes, atuantes e identificáveis pela população.

ARNS (2002) cita que a principal característica do cadastro é também propor otimização e a multifinalidade de ações por meio de ações interdisciplinares e interinstitucionais. São diferentes informações multifacetadas em diversas áreas de conhecimento socioeconômicas e ambientais que se complementam entre si e fornecerão subsídios aos sistemas de atores atuantes e participativos para a sustentabilidade do espaço social e territorial Urbano. Os dados do cadastro multifinalitário resgata as potencialidades da rede de trabalho formada por um sistema de atores interdisciplinares e interinstitucionais, integrando atores e fazendo estes interagir com os processos em andamento de outros projetos sociais desenvolvidos em outras localidades.

Segundo AVERBECK (2002) os reflexos na sociedade e a dinâmica territorial urbana, decorrentes do estado atual dos cadastros e plantas de valores, são importantes, sempre em prejuízo da coletividade:

- Não se conhece o que existe e onde existe, inclusive no tocante a redes de infraestrutura pública, chegando-se a extremos de perfurar tubulações de água ou de óleo por simples carência de informação técnica;
- Os custos de projetos de infra-estrutura são elevados, pois exigem levantamentos caros em cada necessidade, e os municípios, sem recursos, têm dificuldade de

habilitar-se a repasses e financiamentos de órgãos federais por ausência ou deficiência de projetos, perdendo oportunidades de investimentos;

- A carência dos municípios leva a contratações de projetos baratos, de baixa qualidade técnica e com pouca clareza, possibilitando interpretações dúbias durante a execução das obras, desvios de recursos públicos e geração de dificuldade de acompanhamento da sociedade, até mesmo de auditores de instituições públicas;
- Os próprios cadastros sócio-econômicos - ausentes ou deficientes - provocam impossibilidade ou dificuldade de participação e benefício da população carente nos projetos de nível federal, como bolsa-escola, bolsa-gás e outros;
- O adensamento urbano ocorre desordenadamente e com baixo índice de registro legal dos imóveis, provocando insegurança jurídica das propriedades, sobrecarga nas varas judiciais e reforço na atividade da economia informal;
- O meio ambiente é fortemente afetado pela ação do Homem e pela ocupação desordenada, com prejuízos de mananciais de água, margens de rios, áreas de inundação e de amortecimento de picos de cheias, encostas íngremes, áreas de vegetação de preservação, dunas e mangues etc.;
- Em consequência o meio ambiente provoca ações sobre o Homem, com maiores prejuízos à população carente, como os exemplos de inundações, deslizamentos, contaminações de mananciais, proliferação de doenças transmissíveis por meio hídrico etc.;
- A tributação imobiliária traz grave conteúdo de injustiças, devido aos valores desajustados, além de não abranger grande parte dos imóveis e não permitir o exercício de uma política tributária;
- Desenvolve-se na sociedade o sentimento de que burlar o poder público é interessante (sonegação) e não traz riscos (impunidade);
- O planejamento urbano e a gestão participativa ficam fragilizados pela ausência de instrumentos básicos – cadastro e planta de valores atualizados – gerando desinteresse e reduzidos resultados práticos;
- O exercício da cidadania, já afetado pelo modelo concentrador de renda e de exclusão social, nos diferentes níveis, fica ainda mais prejudicado.

De acordo com KARNAUKHOVA (2002) o sistema cadastral da Federação Russa, um dos mais desenvolvidos sistemas cadastrais no mundo, é designado em nível nacional como Cadastro Governamental de Terras (CGT) ou ainda como Sistema Automatizado Único de

Cadastro Governamental de Terras (SAL-CGT). A sua concepção está vinculada à compreensão do Cadastro Técnico como:

- Um rol sistematizado de informações documentadas sobre a localização, sobre a situação jurídica e sobre os objetivos de uso de terras da Federação, assim como, das informações sobre as zonas territoriais e sobre a existência dos objetos localizados e inseparavelmente ligados às parcelas de terra, adquiridas durante execução do registro cadastral das parcelas;
- Sistema informativo estatal multifinalitário, que garante a acumulação, atualização, armazenamento e disponibilização dos dados sobre a terra para os usuários;
- Complexo informativo, que funciona na base de processadores eletrônicos e outros meios técnicos de informática e que garante a colheita, armazenamento, atualização e transformação da informação com objetivos de apoio da execução do CGT.

KARNAUKHOVA (2002) em outras palavras, cita que o “Cadastro Governamental de Terras da Federação Russa representa um sistema informativo único de descrição, nos portadores eletrônicos e convencionais, de todas as parcelas de terra e das propriedades imobiliárias à estas indivisivelmente ligadas, dentro dos limites governamentais e no contexto de direitos da propriedade, posse e uso das suas unidades administrativo-territoriais. Inclui registros de localização, características e parâmetros físicos e técnicos, o preço avaliado, as limitações de uso, mapas cadastrais e números cadastrais individuais das parcelas. Os objetivos de realização do CGT são:

- A garantia de reconhecimento pelo Estado do fato da existência ou de extinção do objeto de registros;
- O registro governamental de terras, controle de uso e proteção;
- Os planejamento e regulamento de uso dos recursos de terras;
- A avaliação de terras e o estabelecimento de isenções fundamentadas sobre as terras;
- A garantia de registro governamental de direitos da propriedade imobiliária e operações comerciais com essas;
- A defesa de direitos sobre a terra das pessoas físicas e jurídicas;
- A subsistência informativa da circulação mercantil civil de terras.

KARNAUKHOVA (2002) destaca ainda que a unidade básica do CGT é uma parcela, compreendida como “ parte da superfície da terra (incluindo a camada superficial do solo), cujos limites foram descritos e confirmados em ordem predeterminada por órgão governamental

credenciado; inclui, também, tudo que se encontra sobre a superfície de terra, se o contrário não for previsto pela legislação federal sobre o subsolo, sobre a exploração do espaço aéreo ou outras leis”.

## **8.2 A importância do Cadastro Técnico para a PVG**

Segundo LIPORONI (2003) para fins de implementação da gestão tributaria municipal é fundamental que a base cartográfica existente ou em elaboração, apresente condições de fornecer informações e de suportar o cadastramento dos imóveis urbanos (terrenos e construções) e a Planta de Valores Genéricos. O mapeamento dos imóveis com uma Planta de Valores Genéricos atualizada, associado às plantas de equipamentos urbanos e serviços públicos, compõem a base cartográfica essencial para o lançamento dos tributos municipais.

LIPORONI (2003) comenta que com ênfase nos impostos sobre as propriedades territorial e predial urbana (IPTU) e na transmissão de bens imóveis inter-vivos (ITBI), tributos cujo fato gerador é a propriedade imobiliária ou a transmissão de sua titularidade, tendo como base de cálculo para lançamento o valor do imóvel, denominado valor venal, é que se revela a aplicação do cadastro imobiliário e da Planta de Valores Genéricos. No entanto, esses instrumentos podem ainda integrar-se como ferramenta para o cálculo de valor de algumas taxas associadas às características físicas dos imóveis, como a extensão da testada para o lançamento da taxa de varrição e limpeza pública, encontra-se subsídio no cadastro imobiliário.

Segundo MELO (2001) o sistema cartográfico pode conter a carta geométrica, a Planta de Valores Genéricos, a planta de quadra, a planta do lote e as demais plantas ou mapas que se fizerem necessários. Outras particularidades de cada município, como área total, população, situação socioeconômica, etc, determinarão as necessidades do mapeamento. Observa-se que os produtos cartográficos que compõem o sistema cartográfico são elaborados dentro de temas e finalidades específicas, porém a correlação geométrica mantida entre eles permitirá associa-los, construindo-se, a partir daí, novas temáticas que se traduzem em diferentes informações, esta construção fica facilitada pelas ferramentas de Geoprocessamento hoje disponíveis.

LIPORONI (2003) comenta que os sistemas de cadastro técnico tradicionais, encontrados em quase todos os municípios brasileiros, quando existem, consistem no arquivo de boletins de cadastro individual das propriedades, em planilhas que caracterizam os proprietários, com um croqui do terreno e respectivas construções. Tais boletins são classificados e organizados conforme a inscrição imobiliária, código que individualiza cada imóvel normalmente em função do setor e quadra fiscal em que se localiza, seguido do código seqüencial do lote ou gleba na

quadra fiscal. Esse sistema completa-se com as plantas de setores fiscais no município com identificação das quadras e os croquis de cada quadra fiscal, subdivididas em lotes.

A integração do Sistema Cadastral Imobiliário à base cartográfica georreferenciada, mesmo não havendo precisão métrica adequada, mas tornando possível a visualização e identificação dos imóveis através de aerofotos ou imagens de satélite, com definição satisfatória das delimitações dos terrenos e projeção das construções, já constitui uma ferramenta bastante eficiente da gestão tributária, na medida em que confere credibilidade para a municipalidade frente aos contribuintes e constitui uma base útil para a aplicação do Geoprocessamento com os dados cadastrais.



---

---

## **CAPÍTULO 9** – *Planta de Valores Genéricos Georreferenciada*

---

---

### **9 PLANTA DE VALORES GENÉRICOS GEORREFERENCIADA**

#### **9.1 Implantação e Vantagens da Planta de Valores Genéricos Georreferenciada**

Uma base de dados e informações georreferenciadas sobre o território, potencializa o aprimoramento da gestão deste espaço de acordo com suas características econômicas, sócio-ambientais e estratégias. Auxilia ainda, a geração e sistematização de dados e informações espacializadas (mapas) sobre as características físico-ambientais do território municipal, do uso e ocupação do solo e aspectos sócio-econômicos correlacionados, integrados a base cartográfica oficial existente, passíveis de análise e manipulação em sistemas informatizados, desenvolvendo e implementando uma nova cultura e possibilidades na gestão do município, a partir de um enfoque baseado na introdução da percepção do conjunto e de noções do espaço geográfico no desenvolvimento municipal.

Segundo LIPORONI (2003) a implantação da Planta de Valores Genéricos Georreferenciada, além das recomendações específicas para cada município, conforme sua conjuntura administrativa, suas diretrizes e características próprias, aceitando-se a hipótese de construção de uma base cartográfica nova e completa, esse processo se inicia com o mapeamento do município que, para fins de cadastramento imobiliário e Planta de Valores Genéricos, tem como objeto as áreas urbanas e de expansão urbana. A obtenção do mapeamento urbano pode-se dar a partir de vôos, de satélites orbitais, ou por levantamentos terrestres, topográficos, com aparelhos de leitura de coordenadas geodésicas, georreferenciados por constelações de satélites (GPS) e distanciômetros eletrônicos de feixes de “laser” conhecidos como “estações totais”. Em uma proposta de modernização da gestão tributária, tem-se como condição ideal que o mapeamento seja obtido a partir de fotos aéreas ou imagens orbitais, buscando-se um sistema

que represente um registro visual da realidade física dos imóveis, como vimos, agregando credibilidade e transparência ao processo tributário, destaca os valores obtidos para cada face de quadra são também transportados para a base cartográfica, associando-se à sua localização espacial.

MELO (2001) destaca que uma verificação rigorosa da rede de referência cadastral implantada no município visando o georreferenciamento da base cadastral, inclusive com levantamento no local, torna-se fundamental para a evolução dos serviços de avaliação, havendo grande probabilidade de que deva ser reformada, atualizada, corrigida, ampliada ou mesmo implantada.

LIPORONI (2003) cita que não se pode enfim, perder de vista que para ser manuseada como instrumento de modernização do sistema tributário municipal, a base cartográfica georreferenciada deve possibilitar definições suficientes da configuração fundiária do município, com a identificação mínima do alinhamento predial das quadras, muros e cercas de divisa, além das projeções de cobertura das edificações e demais benfeitorias incorporadas aos terrenos. A planta de referência cadastral é a planta onde se encontram identificadas às codificações e textos que permitem localizar os cadastros espacialmente. Tem por objetivo facilitar o fluxo de manutenção e pesquisa da base de dados cadastral. A planta de referência é o nível fundamental do sistema. A partir desta são desenvolvidas os níveis temática e/ou secundárias de dados.

AVERBECK (2002) entende que só é possível estabelecer uma metodologia de avaliação adequada à realidade de um município, se houver uma forte interação com o setor de cadastro. De modo que os procedimentos que conduzem ao estabelecimento de valores sempre atualizados, façam parte do cotidiano da prefeitura. Pois o cadastro técnico quando georreferenciado, aporta um contingente importante de dados que são utilizados como vetores observacionais empregados nas análises, sendo ainda possível gerar novos dados a partir do cruzamento das bases que o compõe, bem como pela utilização de um SIG (Sistema de Informações Geográficas).

Outras grandes vantagens da Planta Genérica de Valores Georreferenciada são a elaboração das plantas com os valores plotados por faces de quadras (georreferenciados) e também arquivos digitalizados desses novos valores em programas compatibilizados aos centros de processamento das prefeituras, tomando a implementação da nova Planta de Valores Genéricos praticamente imediata com ótima relação custo-benefício, quanto ao retorno administrativo, político, social e financeiro a ser obtido. LIPORONI (2003) complementa que pode-se relacionar como aplicações da Planta de Valores Genéricos georreferenciada em um Sistema de Informações Geográficas (SIG):

- a) a determinação de valores venais como proporcionalidade equivalente à distribuição dos valores observados no mercado imobiliário resultando na justiça social, não só através da análise dos resultados finais obtidos, como também dos diversos mapas temáticos para as decisões políticas sociais no resultado final do IPTU;
- b) a definição das alíquotas progressivas ou diferenciadas do IPTU através de simulações nos lançamentos, variando tanto as alíquotas quanto os valores unitários básicos de terrenos e das edificações, até encontrar um ponto de equilíbrio que seja comum aos interesses do executivo, legislativo e do contribuinte. Essa definição pode ser feita em conjunto com o legislativo, servindo antecipadamente de esclarecimento à aprovação da minuta de projeto de lei. Esse projeto dispositivo possibilita, também, estimular o desenvolvimento da área urbana e inibir a especulação imobiliária;
- c) a atualização constante das informações do mercado imobiliário pode servir de base para a cobrança do ITBI que é calculado na data da efetiva transação. Assim, se é feita uma obra valorizante na região do lançamento o ITBI, este poderá sofrer impacto desta valorização, deixando o poder público de perder esta receita; e
- d) por permitir uma atualização constante, proporciona a correta cobrança da CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA, tributo este muito pouco explorado pelas administrações municipais, que freqüentemente é lançado de forma equivocada, tornando-se inconstitucional, visto que a forma correta é através da análise da situação fática “antes” e “depois” das obras públicas, determinando qual a zona de influência e quanto cada imóvel valorizou.

A identificação de áreas de risco nas zonas já urbanizadas, a definição de locais a serem preservados, a liberação de projetos construção e instalação de instrumentos urbanos, novas construções ou mesmo a definição de arruamento em áreas de expansão urbana, podem ser feitas a partir da integração dos dados espaciais e cadastrais georreferenciados, que influenciarão diretamente na Planta de Valores Genéricos.

---

---

## **CAPÍTULO 10** – *PVG e os Instrumentos de Indução do Estatuto da Cidade*

---

---

### **10 PLANTA DE VALORES GENÉRICOS E OS INSTRUMENTOS DE INDUÇÃO DO ESTATUTO DA CIDADE**

A implantação da Planta de Valores Genéricos com a precisão cadastral do imóvel, beneficiará a aplicação de Legislações previstas nos Planos Diretores Municipais, como o Estatuto da Cidade, que será obrigatório para as cidades acima de 20 mil habitantes.

#### **10.1 O Estatuto da Cidade**

Depois de vários anos de negociações e adiamentos, finalmente foi aprovado e entra em sena o Estatuto da Cidade, lei que regulamenta o capítulo da Política Urbana da Constituição Federal de 1988. Esta lei possui um conjunto inovador de Instrumentos de Indução e intervenção sobre territórios e traz uma nova concepção de planejamento e gestão urbana, com a participação democrática da cidade. Ela delega para os municípios definirem o que significa cumprir a função social da cidade e da propriedade urbana. Com essa novidade jurídica, através da aplicação dos Instrumentos de Indução, resultará na democratização do mercado de terras e a redução da pressão pela ocupação das áreas mais longínquas e ambientalmente mais frágeis, trazendo a possibilidade de novos caminhos para o enfrentamento do problema das precárias condições de habitabilidade e degradação ambiental no país, na direção da sustentabilidade urbana.

A lei traz a garantia do direito às cidades sustentáveis, a possibilidade de recuperação dos investimentos do poder público, a verdadeira função social da propriedade, a gestão democrática da cidade, a justa distribuição dos ônus e dos benefícios do processo de urbanização e a adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira aos objetivos do desenvolvimento urbano.

Segundo OLIVEIRA (2001) é, principalmente, para enfrentar estes problemas que o Estatuto da Cidade, através dos seus Instrumentos de Indução, dá suporte jurídico aos municípios. Assim, incorpora regras que norteiam o estabelecimento de condutas para a produção e consumo dos bens e serviços coletivos que sejam compatíveis com os limites de sustentabilidade, ambiental, social e econômico dos municípios.

## **10.2 Principais Objetivos dos Instrumentos de Indução**

O Estatuto da Cidade reúne normas relativas à ação do poder público que instrumentaliza o Município para garantir o pleno desenvolvimento das funções da cidade e da propriedade urbana nele, o Município é o principal responsável pela execução da política urbana. O Estatuto da Cidade com seus Instrumentos de Indução, tem como principais objetivos:

- a) a democratização do mercado de terras;
- b) o adensamento das áreas mais centrais e melhor infra-estruturadas;
- c) a redução da pressão pela ocupação das áreas mais longínquas e ambientalmente mais frágeis;
- d) a urbanização adequada e legalizada dos assentamentos mais pobres passa a ser vista como um direito;
- e) a urbanização deixa de ser objeto de barganha política nos poderes legislativo e executivo;
- f) com o aumento de ofertas, a tendência é a diminuição do valor de mercado das terras, possibilitando assim que classes mais baixas possam adquiri-las.

### **10.2.1 Os Instrumentos de Indução**

A seguir são apresentados os Instrumentos de Indução, com seus respectivos artigos:

- a) parcelamento, edificação ou utilização compulsória (artigos 5 e 6);
- b) IPTU progressivo no tempo (artigo 7);
- c) desapropriação com pagamento em títulos (artigo 8);
- d) consórcio imobiliário (artigo 46);
- e) outorga onerosa do direito de construir (artigos 28 a 31);

- f) direito de superfície (artigos 21 a 24);
- g) transferência do direito de construir (artigo 35);
- h) operações urbanas consorciadas (artigos 32 a 34);
- i) direito de preempção (artigos 25 a 27).

---

---

# CAPÍTULO 11 – *Lins como Cidade de Estudo*

---

---

## 11 LINS COMO CIDADE DE ESTUDO

### 11.1 Dados da Cidade de Lins

A cidade de Lins localiza-se na região Noroeste do Estado de São Paulo (Figura 08), possui aproximadamente 69.500 habitantes, 31.576 imóveis, com uma área total do município de 518.700 km<sup>2</sup>, conforme ilustra a Figura 09, sendo 57.200 km<sup>2</sup> de área urbana. A Planta de Valores Genéricos atualmente em vigor na prefeitura desta cidade, está confeccionada por Zonas de Abrangência Fiscal (ZAF) e pelo método determinístico.

A seguir, no Quadro 03, são apresentados os dados relativos à Geoeconomia do Município de Lins, como os de Infra-estrutura, Estatísticos, Informações Econômicas e Sociais, bem como as suas principais fontes geradoras de receitas e Empregos do Município.

#### 11.1.1 Dados Geoeconômicos do Município de Lins

QUADRO 03 – Dados Geoeconômicos do Município de Lins  
 Fonte: Prefeitura Municipal de Lins (2006)

<b>Água e Esgoto</b>	
Água	100% tratada
Esgoto	98% coletado
Esgoto – tratamento	100% tratado
<b>Energia Elétrica</b>	100%
<b>Coleta de Lixo</b>	
Coleta	45.000 diária
Coleta seletiva	Todos os bairros atendidos
<b>Meios de acesso</b>	Aeroporto e rodovias
<b>Indicadores Financeiros</b>	
PIB do Município	R\$ 4.400,66
Orçamento Anual para o ano de 2004	R\$ 42.149.823,00 milhões
Renda Per capita	R\$ 6.591,12
<b>Complexos Educacionais de Graduação e Pós-Graduação</b>	<p><b>UNILINS</b> (Engenharias: Civil, Computação, Automação Empresarial, Telecomunicações, Eletrotécnica e Ambiental, Serviço Social, Análise de Sistemas, Marketing Tecnológico, Tecnologia em Processamento de Dados, Tecnologia em Web, Secretariado Executivo, Licenciatura em Informática e Enfermagem).</p> <p><b>UNIMEP</b> (Odontologia, Direito, Nutrição e Turismo).</p> <p><b>UNISALESIANO</b> (Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Educação Física, Ciências Contábeis e Administração de Empresas, Enfermagem, Química, Biologia, Física, Matemática, Pedagogia, História, Geografia, Educação Artística, Letras, filosofia e Psicologia).</p>
<b>Meio de transporte</b>	
Público – permissionário	11 linhas
Quantidade de ônibus/coletivos	16
Usuário de transporte coletivo – diários	3.500
Usuário de transporte coletivo – Mensal	105.000 – em todo perímetro urbano
Mototaxista	250
<b>Setor Administrativo</b>	
Quantidade de Funcionários da Prefeitura Municipal	1.112 – ativos e 352 – inativos
OBS: As principais característica da cidade de Lins, de acordo com os dados Geoeconômicos, estão voltadas para: Indústria, Comercio e Agricultura/Pecuária.	



### 11.1.2 Localização do Município de Lins no estado de São Paulo

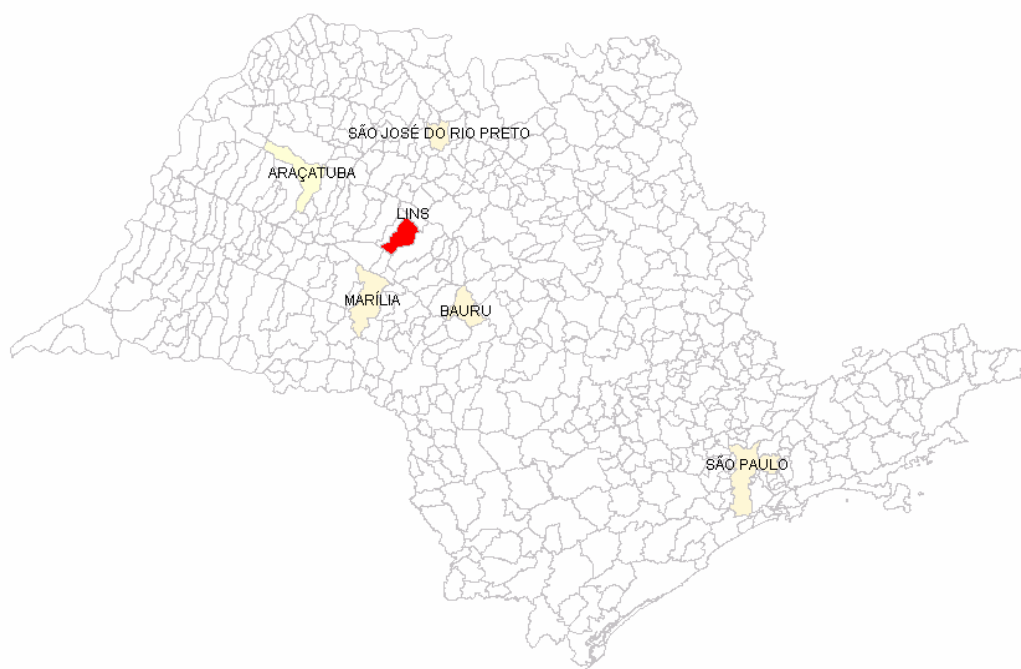


FIGURA 08 – Localização da cidade de Lins no Estado de SP – Fonte CTGEO (2005)

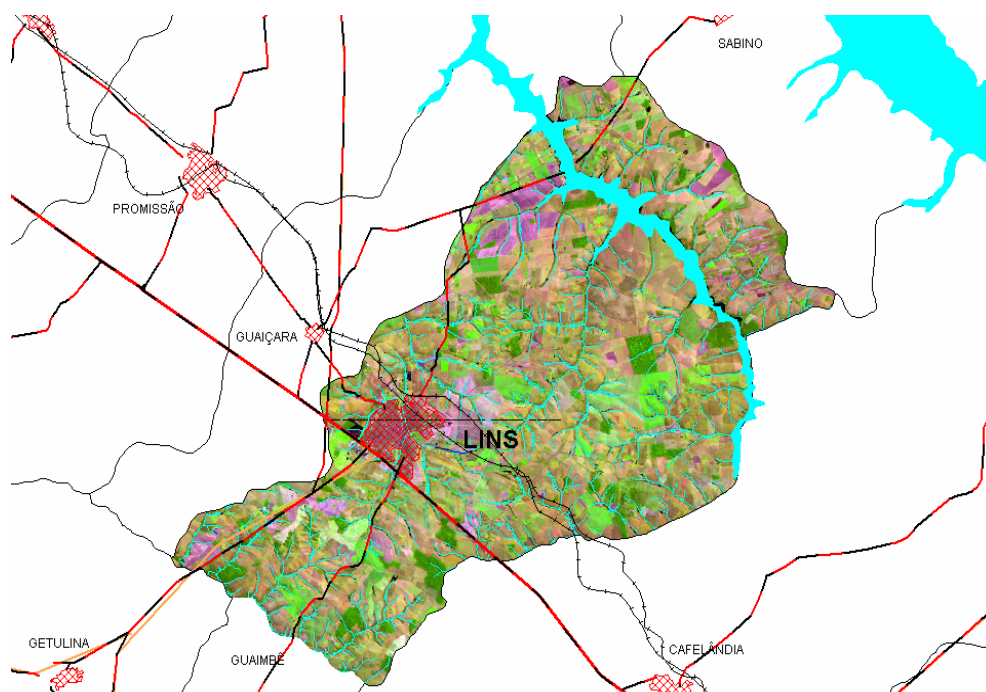


Figura 09 – Divisa Municipal da Cidade de Lins – Fonte: CTGEO (2005)

## 11.2 Planta de Valores Genéricos em vigor na Cidade de Lins

A Planta de Valores Genéricos atualmente em vigor na cidade de Lins, foi desenvolvida em 1995 com base no modelo determinístico. A área urbana está dividida em zonas, conhecida como Zona de Abrangência Fiscal (ZAF), conforme Figura 10. Para cada Zona de Abrangência Fiscal foi atribuído um valor venal unitário para os terrenos que estejam localizados no polígono.

Na Zona de Abrangência Fiscal é impossível a coexistência de valores dispares, pois é atribuído um valor único para todos os imóveis nela contidos. Isso gera perdas substanciais ao município, caso tenha sido escolhido o valor mais baixo; ou injustiça social, pois os imóveis menos valorizados são avaliados pela média dos outros valores existentes no polígono.

Além desses inconvenientes, as Zonas de Abrangência Fiscal geram situações divergentes com alta discrepância de valores nas transições entre zonas, pois podem ocorrer desníveis significativos de preços, não correspondentes à prática do mercado.



Figura 10 - PVG atualmente utilizada em Lins – Fonte: Prefeitura de Lins (2005)

A planta em vigência é composta por 59 Zonas de Abrangência Fiscal. Para exemplificar, descreve-se a ZAF 04.

***ZAF 04** – Abrange os imóveis das seguintes quadras: SETOR 01 – quadras 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 89A, 90, 91, 92, 93, 94, 100, 101, 102, 103, 105 e 120, todos os imóveis; quadras 104, 111, 113, 114, 117, 118 e 119, excluindo os imóveis com frente para a Av. José Ariano Rodrigues; quadras 95, 96, 99 e 106A, excluindo os imóveis com frente para a Rua Floriano Peixoto e quadra 106, excluindo os imóveis com frente para: Rua Floriano Peixoto e a Av. José Ariano Rodrigues.*

---

---

## CAPÍTULO 12 – *Discussão*

---

---

### 12 DISCUSSÃO

#### 12.1 A Planta de Valores Genéricos Vigente

A planta de valores genéricos vigente no Município de Lins, a exemplo da maioria dos municípios brasileiros, foi desenvolvida com base no modelo determinístico, que adota a homogeneização dos elementos comparativos, segundo a aplicação de fatores localizacionais, geométricos, topográficos, e de equipamentos urbanos.

Homogeneização é o tratamento dos preços observados, mediante a aplicação de transformações matemáticas que expressem, em termos relativos, as diferenças entre os atributos dos dados de mercado e os do bem avaliando NBR 5676.

Esta planta é composta por duas partes. Uma delas é cartográfica, que representa o conjunto de zonas de abrangência fiscal. Nessa carta observa-se a distribuição das zonas pelo ambiente urbano, a posição relativa entre zonas e suas interfaces. A outra parte é descritiva e que detalha cada zona de abrangência fiscal.

A edição em vigência foi desenvolvida em 1995 através de pesquisa de mercado em imobiliárias e em ofertas anunciadas em jornais.

De 1995 até a presente data, esta planta permanece inalterada quanto à geometria, aplicando-se somente correções monetárias, apenas sobre os valores associados a cada uma delas.

#### 12.2 A Tendência das Novas Plantas de Valores Genéricos

A elaboração das plantas de valores genéricos vem evoluindo de uma fase na qual os profissionais da área utilizavam procedimentos baseados em suas sensibilidades, sem

embasamento científico, para uma nova situação em que o produto obtido é fruto de técnicas de avaliação que utilizam inferências estatísticas, de acordo com DANTAS (1998).

Considerando o método determinístico: o modelo matemático que relaciona as variáveis formadoras dos valores com os valores de mercado é obtido pela homogeneização dos valores por estatística descritiva ou por fatores de ponderação.

A homogeneização das variáveis, neste modelo, deve seguir as diretrizes básicas estabelecidas pela Norma de Avaliação de Imóveis Urbanos - NBR 5676 - ABNT (1990) ou pela norma de avaliação de imóveis urbanos do IBAPE (1995).

Considerando o método probabilístico, ou inferencial: o modelo matemático que relaciona as variáveis formadoras dos valores com os valores de mercado é obtido por inferência estatística, baseado em técnicas que minimizam a subjetividade encontrada no modelo determinístico. Para obter o modelo matemático são utilizados conceitos de estatística inferencial através de regressões lineares múltiplas, de acordo com DANTAS (1998).

A coleta e seleção das variáveis tanto para a metodologia determinística quanto para a metodologia inferencial não difere de um caso para outro.

Todas as etapas da coleta e seleção das variáveis são de grande importância para a aplicação de um ou outro método.

Há grande quantidade de variáveis presentes no ambiente urbano que contribuem mais ou menos na formação dos valores dos terrenos. Com certeza algumas são desprezíveis, outras interferem de forma positiva, valorizando, e outras depreciando o terreno. Uma dada variável relevante em uma região da cidade pode ser quase que inexpressiva em outra parte.

Todas estas variáveis podem ser divididas em três grandes grupos: quantitativas, qualitativas e dicotômicas (*dummy*). As variáveis quantitativas influenciam a formação dos valores dos terrenos de acordo com suas magnitudes (exemplos: área do terreno, dimensão da testada). As variáveis qualitativas incluem a declividade, índice de aproveitamento e zona urbana. As variáveis dicotômicas são aquelas que influenciam na formação dos valores em função de sua presença ou ausência (exemplos: via principal, abastecimento de água, esquina, enchentes).

Decidir quais são as variáveis mais importantes a serem utilizadas para a elaboração de plantas de valores genéricos é tarefa complexa e fundamental para o sucesso dos trabalhos.

Citam-se em seguida algumas variáveis relevantes na composição dos valores unitários de terrenos.

#### a) Variáveis quantitativas

- Área do terreno: representa a medida da superfície do terreno. De forma geral, quanto maior for a área do terreno, menor deve ser o seu valor unitário (R\$/m<sup>2</sup>). Portanto o valor unitário varia de forma inversamente proporcional com a área do terreno.
- Frente: trata-se da medida frontal do imóvel. Observa-se que em geral, o valor unitário do terreno cresce diretamente com a magnitude da testada.
- Distância ao centro: representa a posição do terreno em relação ao centro comercial urbano. Sua influência na formação dos valores unitários pode ser inversa ou irrelevante, dependendo do bairro ou loteamento onde o terreno em questão estiver localizado.
- Índice de ocupação: é a relação entre a área da projeção da construção e a área do terreno.
- Índice de aproveitamento: é a relação entre a área construída e a área do terreno.

#### b) Variáveis dicotômicas

- Via principal: mostra a importância econômica do logradouro no ambiente urbano. Os valores unitários dos terrenos urbanos variam de forma direta com esta variável.
- Via secundária: mostra a importância do logradouro para um bairro ou uma região.
- Outras vias: são as vias locais do ambiente urbano.
- Zonas homogêneas: representa a região geoeconômica a qual pertence o terreno.
- Abastecimento de água: indica se há ou não abastecimento de água potável.
- Coleta de esgoto: indica se há ou não rede de coleta de esgoto ou sistema semelhante.
- Itinerário de transporte coletivo: indica se há ou não transporte coletivo.
- Esquina: indica se o terreno situa-se em uma esquina ou não.
- Enchentes: indica se um terreno encontra-se em área sujeita à inundações.

#### c) Variáveis qualitativas

- Declividade: os terrenos planos são preferidos devido à facilidade de aproveitamento e ocupação. O valor unitário do terreno tende a decrescer com o aumento da declividade.
- Pavimento: indica o tipo de pavimento na via pública.
- Zoneamento municipal: representa a zona urbana onde se situa o terreno.

Nem sempre uma variável relevante para um caso tem significado para outro. Pode-se observar, também, que uma variável tratada como dicotômica em um município pode ser entendida como qualitativa em outro. Tome-se como exemplo a variável pavimento. Em alguns casos pode ser suficiente traduzir a existência ou não de revestimento na via urbana. Mas, em

outros casos pode ser conveniente explicitar o tipo de pavimento (asfalto, poliédrico, pé-de-moleque).

O modelo probabilístico ainda é pouco usado pelos municípios porque exige conhecimentos técnicos de estatística inferencial.

Mas esse cenário está mudando com as facilidades disponibilizadas pelas tecnologias da informação, que tem agilizado a modelagem dos dados e a solução de expressões matemáticas complexas inerentes à metodologia inferencial (ou probabilística).

Outro aspecto importante é a associação de valores médios unitários dos terrenos à face de quadra e não a uma zona. Operacionalmente, apenas um ambiente computacional de geoprocessamento tem capacidade de gerenciar uma planta de valores com esta configuração.

Como se observa, a elaboração de plantas de valores genéricos tem apresentado dependência da associação de tecnologias em franca evolução, que permite sua elaboração, manutenção e atualização de acordo com as exigências do administrador urbano e dos municípios, temporalmente sincronizadas.

Uma das tecnologias mais importantes usadas para atender às necessidades citadas anteriormente é o Geoprocessamento, que é um conjunto de conhecimentos associados de técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica.

Neste conjunto de conhecimentos denominado de Geoprocessamento, destacam-se os Sistemas de Informações Geográficas devido a sua característica de integrar dados de diversas fontes em um banco de dados georreferenciado com o fim de executar consultas e análises complexas e, ainda, automatizar a produção de documentos cartográficos.

Dessa forma, a elaboração, manutenção, atualização e aplicação das plantas de valores genéricos podem ser agilizadas quando representadas em um Sistema de Informações Geográficas que é um ambiente computacional, desenvolvidos para integrar bases de dados de origens diversas associados a bases cartográficas.

### **12.3 A Importância da Eficiência da Planta de Valores Genéricos**

Os tributos de fontes próprias que competem aos municípios são: Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), Imposto sobre Serviços (ISS), Taxas Municipais, Contribuição de Melhoria e Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública.

A captação eficiente e eficaz desses tributos depende do conhecimento atualizado e preciso dos cadastros mobiliário, imobiliário e de logradouros do município, que constituem a base para o executivo municipal desenvolver diagnósticos do sistema tributário, melhorar a receita municipal e cobrar impostos racionalmente e sem injustiças sociais.

O Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e o Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) têm como base de cálculo o valor venal do imóvel, tornando-se indispensáveis a planta de valores genéricos e o cadastro mobiliário do município, que compõem a base do lançamento do tributo e dão lhes a sustentação legal.

A base de cálculo da Contribuição de Melhoria depende de dois cenários que influenciam no valor dos imóveis considerados. Um refere-se à condição anterior a execução da obra pública que terá por consequência a valorização do bem. O outro cenário é a situação após a execução da obra e a resultante valorização de cada imóvel.

Cerca de 80% a 90% das informações utilizadas por prefeituras municipais<sup>7</sup> estão associadas à base cartográfica, ou seja, são informações georreferenciadas (ou que possuem posição definida na superfície terrestre). Isso tem feito com que as administrações urbanas busquem tecnologias para integrar bases de dados e melhorar a gestão administrativa e tributária municipais.

Uma das aplicações mais importantes da base cartográfica urbana é a gestão tributária, sendo de fundamental importância para a modernização do sistema tributário municipal associado aos sistemas de informações geográficas.

Entretanto deve-se ponderar que a base cartográfica municipal é multifinalitária e, portanto, deve ser elaborada por pessoal capacitado em geoprocessamento, com a participação de equipe multidisciplinar composta por elementos de diversas áreas de conhecimento, incluindo: agrárias, biológicas, da saúde, exatas e da Terra, humanas, sociais aplicadas, de engenharias e ambientais que interpretam e interferem nas atividades antrópicas municipais.

Um conjunto de informações somente poderá ter utilidade se for atualizado e preciso o suficiente para extrair dados que possam ser usados como elementos de base de tributação e planejamento. Portanto, a base cartográfica (e demais informações) deve ser alvo periódico de manutenção, correção e atualização.

Comparando as plantas de valores genéricos desenvolvidas pelos métodos tradicionais e com pouco apoio de técnicas computacionais, com a tendência atual de elaboração de plantas de valores genéricos, observa-se que há muitas vantagens nesta última abordagem.

---

<sup>7</sup> Brochure published by the Municipality of Burnaby in: **Huxhold, W. E. An introduction to urban geographic information systems.** Oxford University Press. Oxford. 1991



As plantas desenvolvidas pelos procedimentos **tradicionais** e com **pouco** apoio de técnicas computacionais, adotam o modelo determinístico que é fortemente subjetivo. O valor venal de um imóvel fica associado ao valor unitário de sua respectiva zona homogênea (ou Zona de Abrangência Fiscal), que pode apresentar distorções internas à própria zona e nas interfaces com as demais zonas. Esse fato gera discrepâncias de valores com a realidade de mercado, com conseqüentes injustiças tributárias, penalizando o munícipe (porque o valor pode estar majorado) ou o município (porque o valor pode estar minorado).

Outras desvantagens apresentadas por essas plantas são as dificuldades de concepção, operação, manutenção e atualização. De forma geral, as plantas de valores genéricos são analógicas apenas e compostas por dois documentos associados: um cartográfico e outro descritivo. A dinâmica urbana é muito ativa e dependente de fatores que interferem constantemente nas modificações das vocações de regiões ou logradouros. Talvez, detectar as alterações das vocações de regiões ou logradouros seja fácil. Os entraves surgem na aplicação destas alterações nos documentos associados das plantas de valores genéricos, com a finalidade de preservar a justiça tributária.

Possivelmente, esse cenário justifique porque as administrações contentem-se apenas com a correção monetária dos valores unitários durante anos, sem revisar as plantas de valores genéricos.

Portanto, não é apenas o método determinístico usado para deduzir os valores unitários de cada zona de abrangência fiscal que prejudica a elaboração das plantas de valores genéricos. As conseqüências nefastas vêm da associação de conceitos e técnicas deficientes e ultrapassados que impõem dificuldades **iniciais** ao interpretar e representar a área urbana, e **inerciais** ao tentar acompanhar a dinâmica das vocações urbanas.

As plantas desenvolvidas pelos procedimentos **modernos** e com **forte** apoio de técnicas computacionais adotam o modelo inferencial que previne a subjetividade inerente ao modelo determinístico. O valor venal de um imóvel fica associado ao valor unitário de sua respectiva face de quadra, eliminando as distorções próprias das zonas de abrangência fiscal.

A concepção, operação, manutenção e atualização destas plantas de valores genéricos depende de conhecimentos conceituais e técnicos especializados e exigem o uso de ambientes computacionais, capazes de integrar bases de dados de diversas fontes (incluindo: Cadastro Técnico Municipal e Cadastro Fiscal). Essas características permitem que as plantas de valores genéricos sempre estejam atualizadas e minorem as injustiças tributárias.

A dinâmica das vocações urbanas é muito bem representado em ambientes computacionais capazes de integrar bases de dados de diversas fontes. Os valores unitários são associados às

faces de quadra, permitindo, inclusive, adotar valores unitários diferentes em lados opostos de um logradouro.

À primeira vista, as informações que compõem o cadastro técnico urbano e a planta de valores são importantes para os cálculos do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e do Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), que têm como base de cálculo o valor venal do imóvel, obtido do cadastro imobiliário e da planta de valores genéricos. Considerando-se ainda a tributação, há muito mais o que obter da base de dados cartográfica e cadastral. Diversas taxas são aplicadas em proporcionalidade às características geométricas dos imóveis. O lançamento do Imposto sobre Serviços pode ser útil na obtenção da distribuição destas atividades no espaço urbano e no monitoramento de tributação de obras cujo executor é de outro município. A Contribuição para o Custeio de Serviço de Iluminação Pública tem como fato gerador a utilização do serviço disponibilizado à população, cujo valor pode ser estabelecido pelo uso ou pela testada do imóvel. A Contribuição de Melhoria depende as condições do entorno antes e depois da obra.

Os sistemas de informações geográficas atendem à maior parte das necessidades de gestão administrativa e tributária urbanas porque estes conjuntos de aplicativos foram desenvolvidos para tratar dados de natureza espacial e com capacidade de integrar bases de dados de diversas fontes. Portanto, um sistema de informações geográficas não é apenas um repositório de dados. Estes sistemas têm a capacidade de combinar informações disponíveis e, então, gerar novas representações que possibilitam a tomada de decisão do administrador urbano.

Portanto, as dificuldades **iniciais** e **inerciais** comentadas anteriormente, desaparecem nesse novo cenário.

---

---

# CAPÍTULO 13 – *PVG e SIG*

---

---

## 13 PLANTA DE VALORES GENÉRICOS E O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

### 13.1 Contexto

SILVA (2004) cita que qualquer profissional que tenha atuado em alguma das vertentes da área de planejamento ou avaliação territorial ao longo dos últimos 30 anos, pode certamente testemunhar o excepcional avanço que a informática trouxe aos métodos e técnicas empregados na área neste período. Isto se refletiu de forma positiva em praticamente todas as fases do processo de planejamento, desde o inventário e diagnóstico, até a geração, análise, avaliação e seleção de alternativas, para problemas com diferentes níveis de complexidade e com diferentes abrangências geográficas e níveis de atuação (estratégico, táticos ou operacionais). Dentre os inúmeros aspectos da informática que propiciaram esta substancial evolução para a área de planejamento urbano, destacam-se as aplicações para a informática (software). No caso dos programas de computador, há certamente um tipo de aplicativo que merece destaque neste caso: os Sistemas de Informações Geográficas (SIG).

Os Sistemas de Informações Geográficas trata-se, antes de mais nada, de um elemento inovador pela sua habilidade intrínseca de armazenar relações topológicas entre “objetos” geográficos (representados, por exemplo, por pontos, linhas ou áreas) e deste objetos com dados tabulares, contendo as mais diversas informações. O seu potencial de inovação, no entanto, não termina aí. Além de possuir inúmeras ferramentas de análise incorporadas nos próprios pacotes comerciais, os SIGs cada vez mais assumem destaque pelo fato de se constituírem em uma plataforma sobre o qual se pode desenvolver e incorporar novas técnicas e métodos de planejamento territorial, completa SILVA (2004).

De acordo com LIPORONI (2003) a aplicação do Geoprocessamento nos dados, ocorre em uma plataforma de programas eletrônicos (software), sobre uma base cartográfica digitalizada adequadamente, resultando no que consiste um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Esse sistema, dessa forma, relaciona informações às feições geográficas a base cartográfica, através de visualização e de funções de manipulação de dados, como associações e pesquisas. Em síntese, um SIG é o recurso de informática que integra bases de dados de origens distintas, sobre uma base cartográfica. No planejamento urbano, espera-se de um SIG como um instrumento de gestão administrativa de um município, incluindo-se a gestão tributária, além de seus recursos de operação (Geoprocessamento), que seja integrado a sistemas da municipalidade como os de lançamento de tributos (impostos e taxas), controle da dívida ativa, obras, defesa civil, meio ambiente e, logicamente, à cartografia. Um SIG deve prover à administração municipal agilidade, transparência, confiabilidade em decisões, diretrizes e planejamento.

De acordo com MELO (2001) um SIG pode ser instalado em microcomputadores, em redes ou em processadores de grande porte, em sistemas de gerenciamento de banco de dados. Permite também a disponibilização dos dados via internet, disponibilizando mapas temáticos onde as informações se encontram exatamente sobre sua localização, sejam cadastros, desenhos, imagens ou mesmo audiovisuais com animação.

Melo acrescenta que os valores obtidos para cada face de quadra ou eixo de logradouro, são também transportados para a base cartográfica, associando-se à sua localização espacial. Tais valores podem ser comparados através de mapas temáticos com os valores unitários de mercado do lançamento do ano anterior, a fim de estabelecer uma lei comparativa para analisar em qual região a variação dos valores unitários foram maiores ou menores, numa visão geral que possibilita um amplo diagnóstico do comportamento do mercado do imobiliário do município.

LIPORONI (2003) cita ainda que o Geoprocessamento, aplicado à Planta de Valores Genéricos, consiste no processamento eletrônico dos dados, que servirão de base para o cálculo dos valores unitários de terreno, por eixo de logradouro ou por face de quadra, bem como da espacialização dos resultados obtidos, permitindo assim o acesso a informações associadas aos elementos cartográficos dos mapas, gerando um banco de dados espacial dinâmico e georreferenciado, indo muito além de dados tabulares e imagens estáticas.

## **13.2 Representação por Eixos de Logradouros**

O eixo ou trecho de logradouro, torna-se uma das principais representações cartográficas na Planta de Valores Genéricos, pois, é nele que estarão associadas todas as variáveis e consequentemente as fórmulas para a avaliação do valor venal do local e do entorno do imóvel.

Na cartografia, o eixo dá apoio a processos de gestão de ativos e de suporte a decisão. Para melhor entendimento deste importante elemento, alguns conceitos sobre a utilização de eixos de logradouro (conhecido como centerlines) serão destacados em processos de análise georreferenciada.

O eixo de logradouro é a entidade que representa o eixo central imaginário das vias públicas (ruas, avenidas, alamedas, rodovias, etc.). Daí, o termo centerline (linha de centro). Trata-se, portanto, de uma feição linear, diferentemente das quadras, que são tratadas (ou pelo, deveriam ser) como áreas fechadas, ou polígonos, conforme mostra a Figura 11.

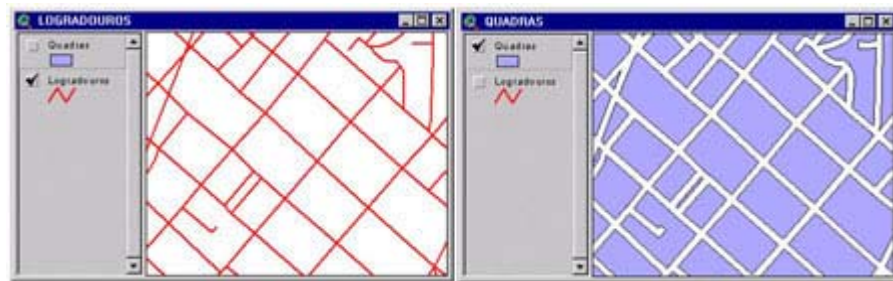


Figura 11 - Quadras e Logradouros – Fonte: FRANCISCO (2005)

Dessa forma, cruzamentos de vias são simplesmente intersecções de segmentos de linhas não paralelas, ou seja, pontos. Sua principal característica é permitir a rápida representação da conectividade entre trechos, simplesmente a partir da identificação de uma intersecção entre linhas.

O que não se pode perder de vista é que se trata de um eixo de logradouro gerenciado por um Sistema de Informações Geográficas, o que permite que se possa associar atributos a essas entidades espaciais. Além disso, características como a simbologia da linha não são relevantes ao sistema, e sim sua geometria. Portanto, um GIS que modela entidades lineares, como eixo de logradouro, não tem que considerar espessura da linha, cor da linha, tipo de traço da linha, etc., e sim somente informações pertinentes à descrição do logradouro e seus atributos que servirão para a elaboração da Planta de Valores Genéricos, como nome e código da rua, numeração inicial e final, sentido, CEP, tipo e condições de pavimento, se possui transporte em massa, distância para um próprio público, se é servido de infra-estrutura (água, energia, gás, etc), conforme Figura 12.



Figura 12 - Trechos de logradouro e seus atributos - Fonte: FRANCISCO (2005)

O eixo de logradouro em geral é modelado como um conjunto de trechos de logradouro. Entre cruzamentos de ruas, ou a partir do início da via até o primeiro cruzamento, define-se um trecho de logradouro. Por definição, não devem existir cruzamentos ao longo de um trecho, o que ocasionaria a definição de dois trechos conectados.

Assim, conforme Figura 13, uma via pública é constituída de vários trechos de logradouro consecutivos. A cada cruzamento definimos um trecho. Pelo fato da Avenida possuir um canteiro central, por exemplo, pode-se inclusive modelá-la como dois conjuntos de trechos, um para cada mão de direção.



Figura 13 – Vários trechos constituindo um logradouro - Fonte: FRANCISCO (2005)

A estrutura de dados que representa os trechos de logradouro é simplesmente uma seqüência (lista) de pontos ligados. Os pontos intermediários são denominados vértices, e os pontos inicial e final são denominados nós.

Assim, um sistema viário é representado por um conjunto de linhas (arcos) conectados através de pontos (nós). A própria posição geográfica dos trechos de logradouro determina sua conectividade.

Segundo FRANCISCO (2005), a representação do sentido de fluxo da via, conforme Figura 14, também pode ser feita, através de um atributo que indica se o sentido do tráfego é

igual ao sentido (de digitalização) do trecho (arco) ou o sentido do tráfego é inverso ao sentido do trecho, ou ainda, se o sentido de fluxo é ambos (vias de mão dupla). Isso, em geral, é representado com um atributo denominado *Oneway*, que pode ser FT (*From-To*: igual ao sentido do trecho), TF (*To-From*: inverso ao sentido do trecho), ou B (*Both*: ambos os sentidos).



Figura 14 – Sentido de Fluxo - Fonte: FRANCISCO (2005)

### 13.2.1 Propriedades Espaciais:

A representação da malha viária através de trechos de logradouro permite que se tenha garantidas algumas propriedades e relações espaciais entre os elementos:

**Direção do trecho:** conforme comentado anteriormente, cada trecho é constituído de um nó inicial e um nó final, e uma série de vértices intermediários. Assim, o sentido de armazenamento do trecho, ou o sentido de digitalização, é definido como sendo DO nó inicial PARA o nó final.

**Comprimento do trecho:** A somatória dos comprimentos dos segmentos de reta definidos entre vértices consecutivos determina o comprimento do trecho todo, em unidades de mapa. Por isso, não há necessidade de armazenar o comprimento explicitamente nas nossas bases. Pode-se determiná-lo a partir da geometria do trecho.

**Conectividade:** A conectividade é garantida simplesmente pela verificação de nós em comum entre os arcos. Para sabermos se duas vias se cruzam, basta verificarmos se, para seu conjunto de arcos, existem arcos de uma via que têm algum nó em comum com arcos da outra via.

FRANCISCO (2005) desta que, fundamentalmente, a modelagem da conectividade entre os elementos lineares permite a determinação de roteiros ótimos e de redes de influência (ou cobertura) baseadas na malha de fluxo viário. Porém, a porta de entrada para a integração entre os logradouros e a base de clientes é a localização geográfica, que se dá, normalmente, a partir do endereço do cliente.

### 13.2.2 Busca por Endereço:

O armazenamento dos limites de numeração, além do nome do trecho, permite realizar a Busca por Endereço (*Address Matching*) sobre a malha viária. A Busca por Endereço, ou geocodificação, consiste em fornecermos um endereço, no padrão de endereçamento da base coletada (por exemplo, "150 Rua Floriano Peixoto", para um padrão típico brasileiro, e o sistema localiza espacialmente esse endereço (retorna as coordenadas de um ponto geográfico) sobre a base.

Esse processo é composto de duas etapas. Uma é denominada *Standardization* (padronização), que envolve a identificação dos elementos que compõe esse endereço, como o nome da rua, o tipo, o número da casa, eventualmente, o bairro, o CEP, e outros mais.

A partir do endereço padronizado, são escolhidos trechos de logradouro que sejam capazes de localizar esse endereço. Aos trechos escolhidos denominam-se candidatos. O ideal é que se tenha, obviamente, só um trecho com essas características, mas isso nem sempre ocorre - o endereço fornecido pode não ser suficiente para encontrá-lo no mapa, ou existem duas ruas com o mesmo nome na cidade, e o CEP ou o bairro não foram fornecidos, ou ainda o número na casa está incorreto, ou mesmo a base de dados de arruamento está incompleta, etc.

Após os processos de padronização e de *Matching*, seja associado um *score* (uma nota) de 0 a 100 a cada candidato, de acordo com a facilidade com que os processos foram realizados. O candidato com melhor *score* é então escolhido. Em seguida, a partir dos limites de numeração do trecho e do número da casa, representado na Figura 15, é realizado um processo de interpolação para que um ponto geográfico que seja associado ao endereço. Novas técnicas estão sendo estudadas para tornar esse processo mais inteligente, porém as ferramentas GIS típicas costumam trabalhar da forma tradicional.

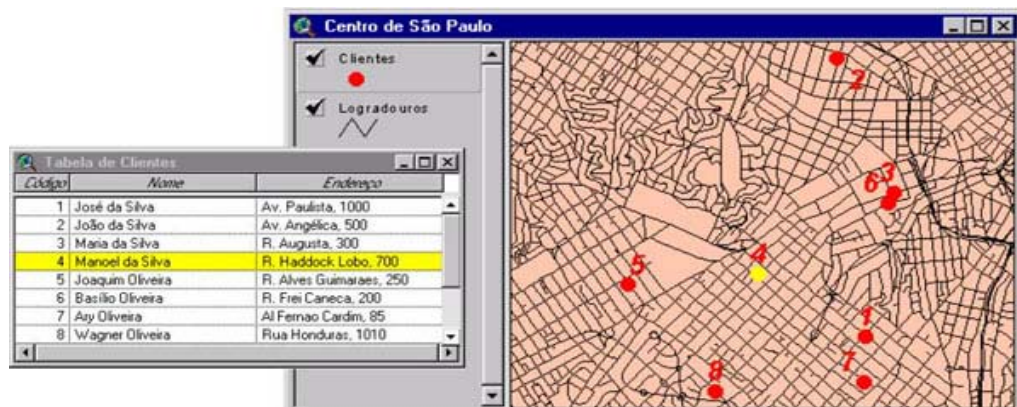


Figura 15 - Endereços e suas localizações no mapa - Fonte: FRANCISCO (2005)



Dessa forma, pode-se mapear uma tabela de endereços e visualizá-los no mapa, facilitando assim a manutenção do cadastro da Planta de Valores Genéricos, uma vez que este cadastro é muito dinâmico e pode-se, a qualquer momento, inserir um novo equipamento urbano social ou uma construção de uma avenida, que trarão diferenciação nos fatores de melhoria para avaliação do trecho de logradouro.

### **13.3 O Sistema de Informações Geográficas na Gerencia da Planta de Valores Genéricos**

Na gerencia da Planta de Valores Genéricos pelo Sistema de Informações Geográficas, as informações são disponibilizadas através de consultas simples, onde são listados todos os atributos encontrados no elemento selecionado, conforme a característica do trecho do logradouro ou do imóvel.

O gerenciamento é realizado pela cartografia, permitindo ao avaliador inserir um novo elemento ou um novo atributo que implicaria, conforme sua classificação, na variação do valor do metro quadrado do trecho do logradouro ou no metro quadrado do imóvel, alterando assim seu valor venal.

Para a caracterização da região, vários itens que podem valorizar ou desvalorizar o imóvel deverão ser considerados, conforme as representações cartográficas mostradas nas Figuras de 16 à 22.

### 13.3.1 Aspectos Físicos:

- condições topográficas;
- natureza predominante do solo;
- principais acidentes geográficos;
- condições ambientais.

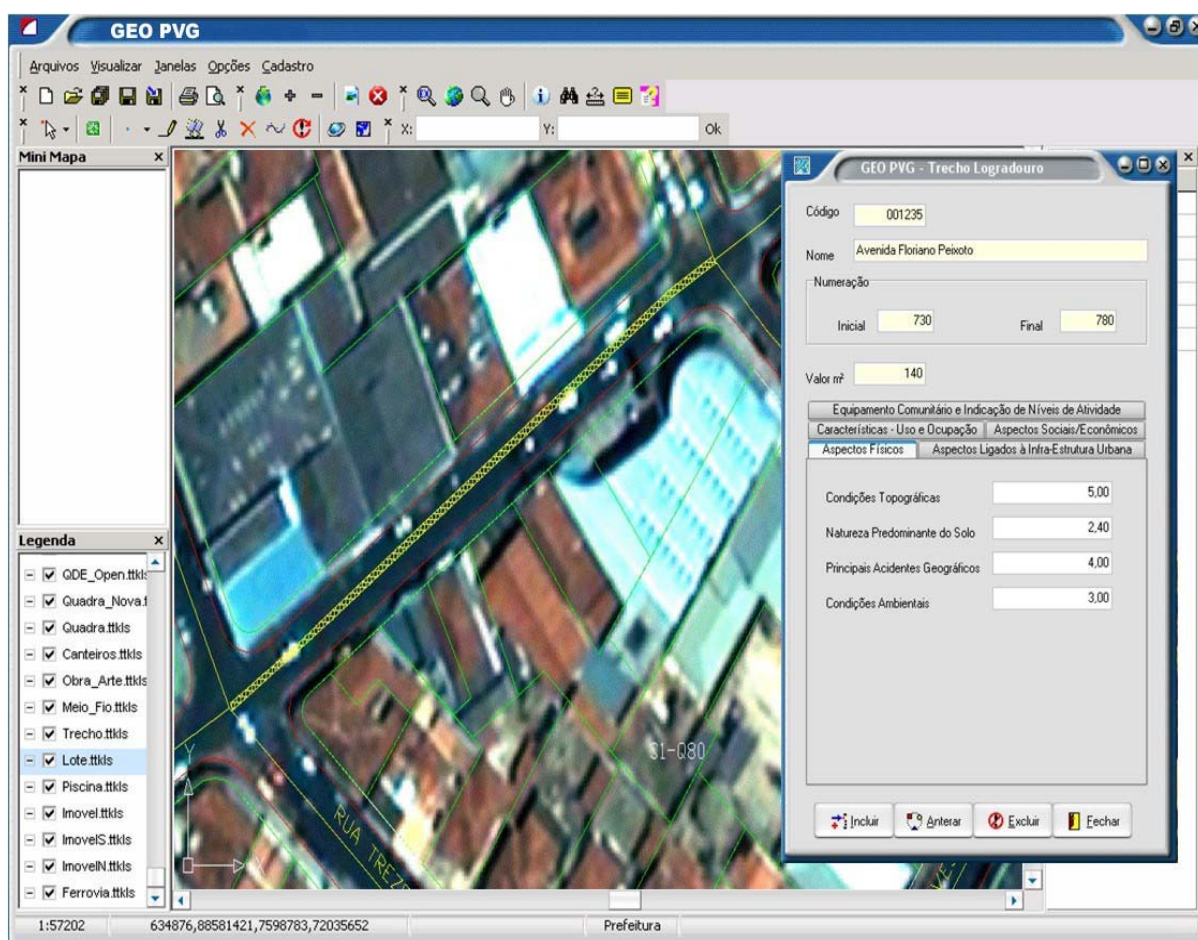


Figura 16 – Aspectos Físicos – Fonte: CTGEO (2005)

### 13.3.2 Aspectos Ligados à Infra-Estrutura Urbana:

- sistema viário;
- tipo de pavimentação;
- abastecimento de água;
- rede de energia elétrica;
- rede de telefonia;
- esgotamento sanitário;
- esgotamento de águas pluviais;
- rede de gás canalizado;
- sistema de coleta de lixo.

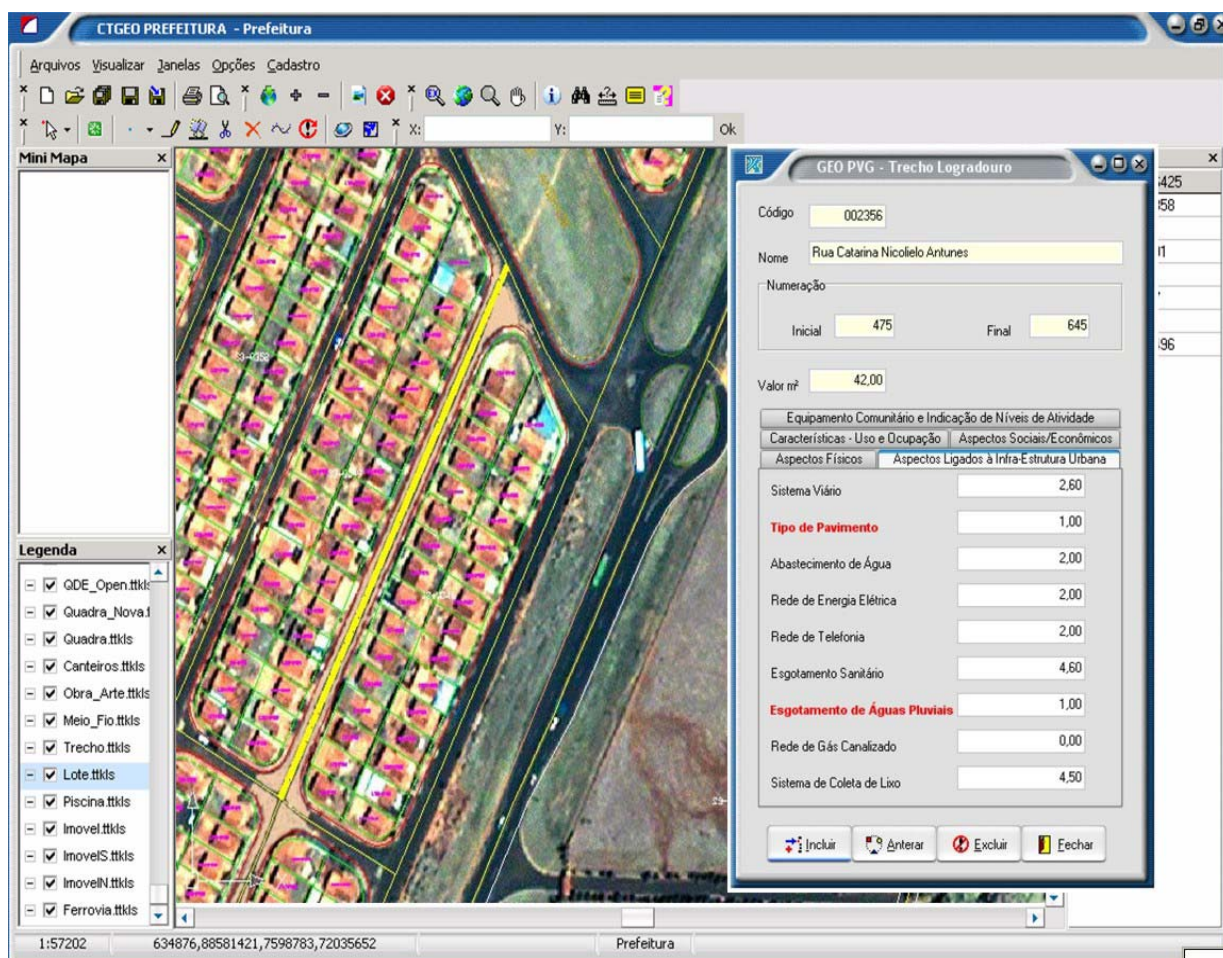


Figura 17 – Aspectos Ligados à Infra-estrutura Urbana (1) – Fonte: CTGEO (2005)

Para mostrar a eficiência da gerencia da Planta de Valores Genéricos pelo SIG, a seguir é apresentado uma melhoria implantada nos aspectos ligados à infra-estrutura urbana.

Num bairro de periferia da cidade, na Rua Catarina Nicolielo Antunes, num trecho de logradouro com o número inicial 475 e final 645, não havia pavimento e nem galeria pluvial, estando as duas condições com classificação tipo 1,0, conforme pode ser observado na Figura 17.

Com a construção da galeria pluvial e a implantação do pavimento, a classificação, pela característica do material utilizado na obra, subiu para o tipo 3,0 da galeria pluvial e para o tipo 5,0 do pavimento, atualizando instantaneamente o valor venal do imóvel, que subiu de R\$ 42,00 para R\$ 63,00 o metro quadrado, conforme mostra a Figura 18.

Aspectos melhorados:

- **tipo de pavimentação;**
- **esgotamento de águas pluviais.**

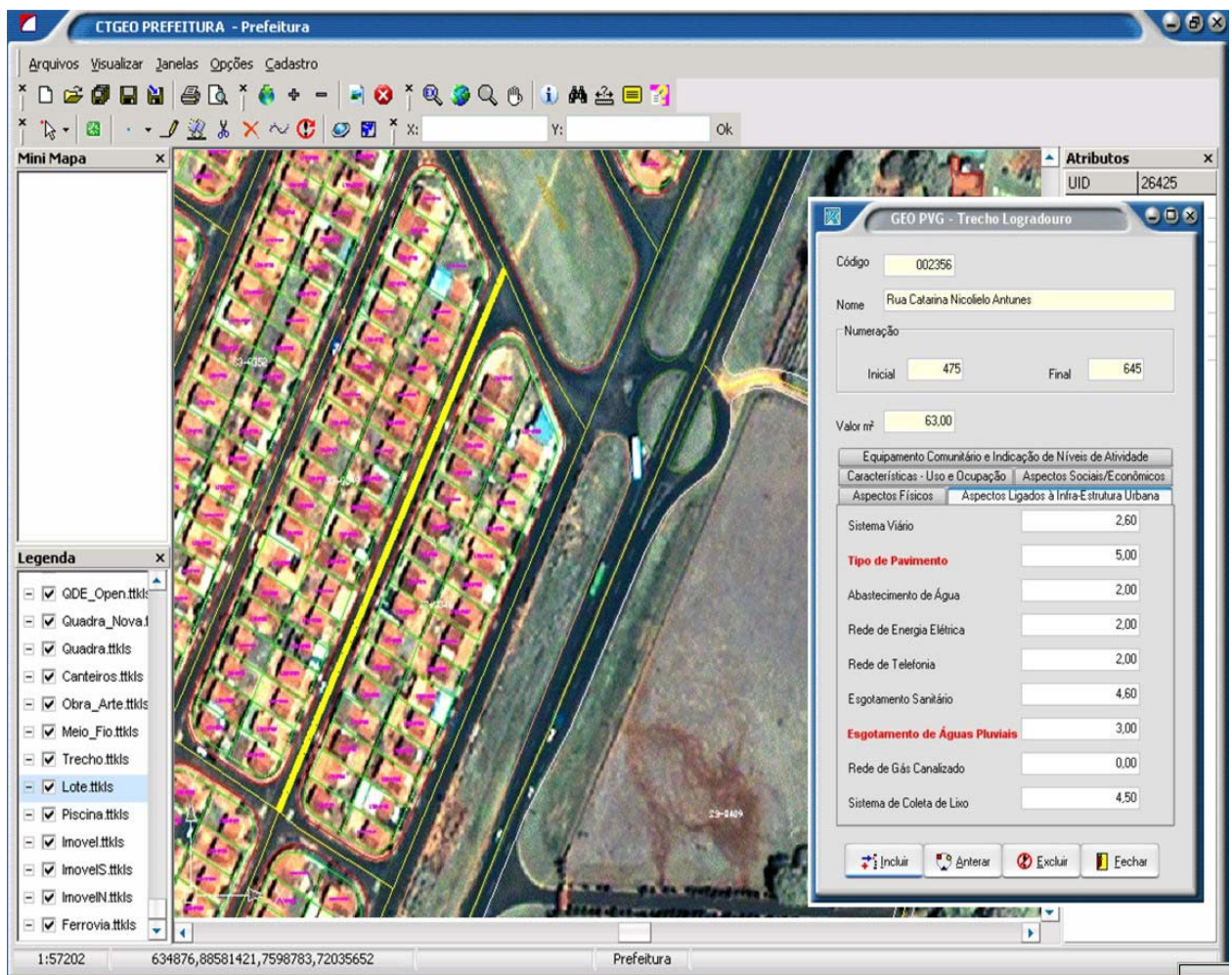


Figura 18 – Aspectos Ligados à Infra-estrutura Urbana (2) – Fonte: CTGEO (2005)

### 13.3.3 Equipamento Comunitário e Indicação dos Níveis de Atividade:

- sistema de transporte coletivo;
- escolas;
- universidades;
- postos de saúde;
- áreas de lazer;
- centro da cidade;
- centros de segurança.

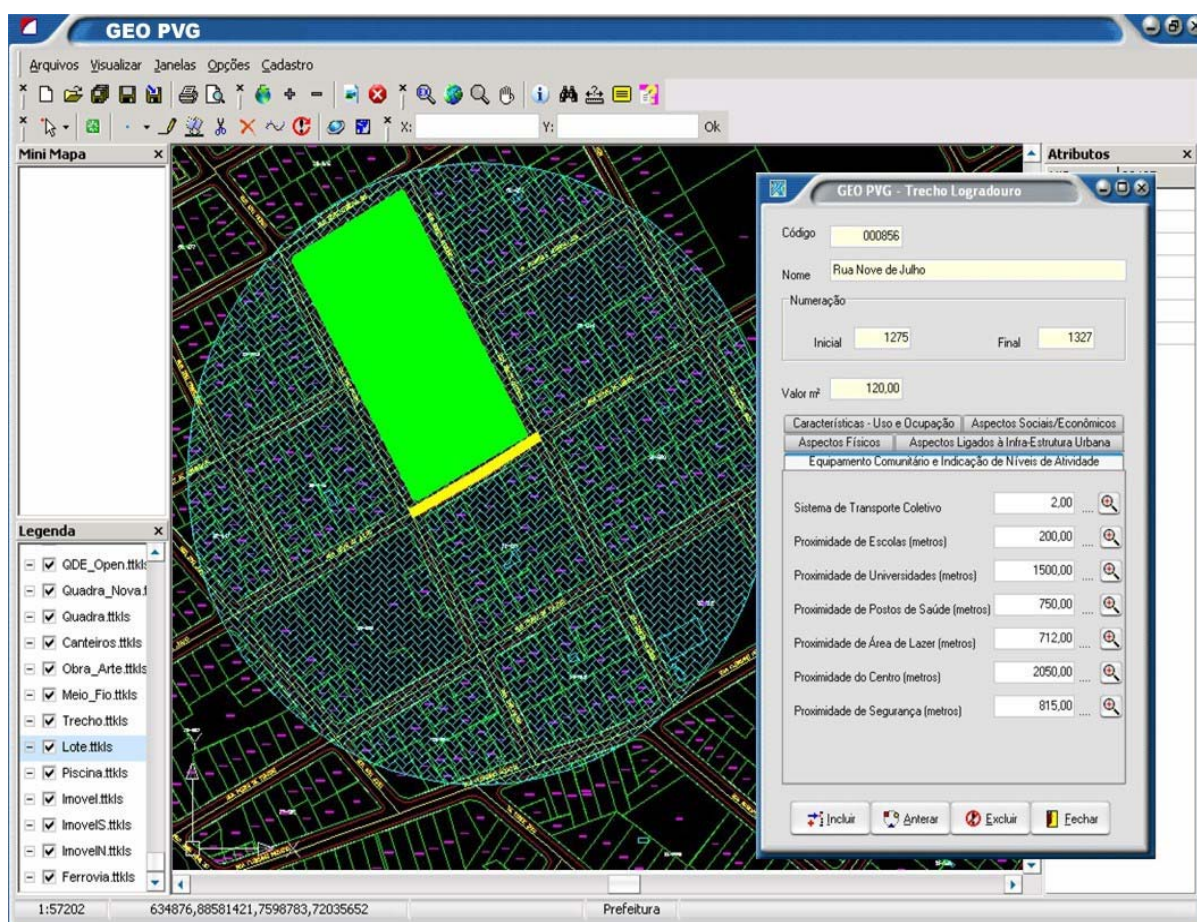


Figura 19 – Equipamento Comunitário e Indicação de Níveis de Atividades – Fonte: CTGEO (2005)

### 13.3.4 Aspectos Ligados à Uso e Ocupação do Solo:

- residencial;
- comercial;
- industrial;
- misto.

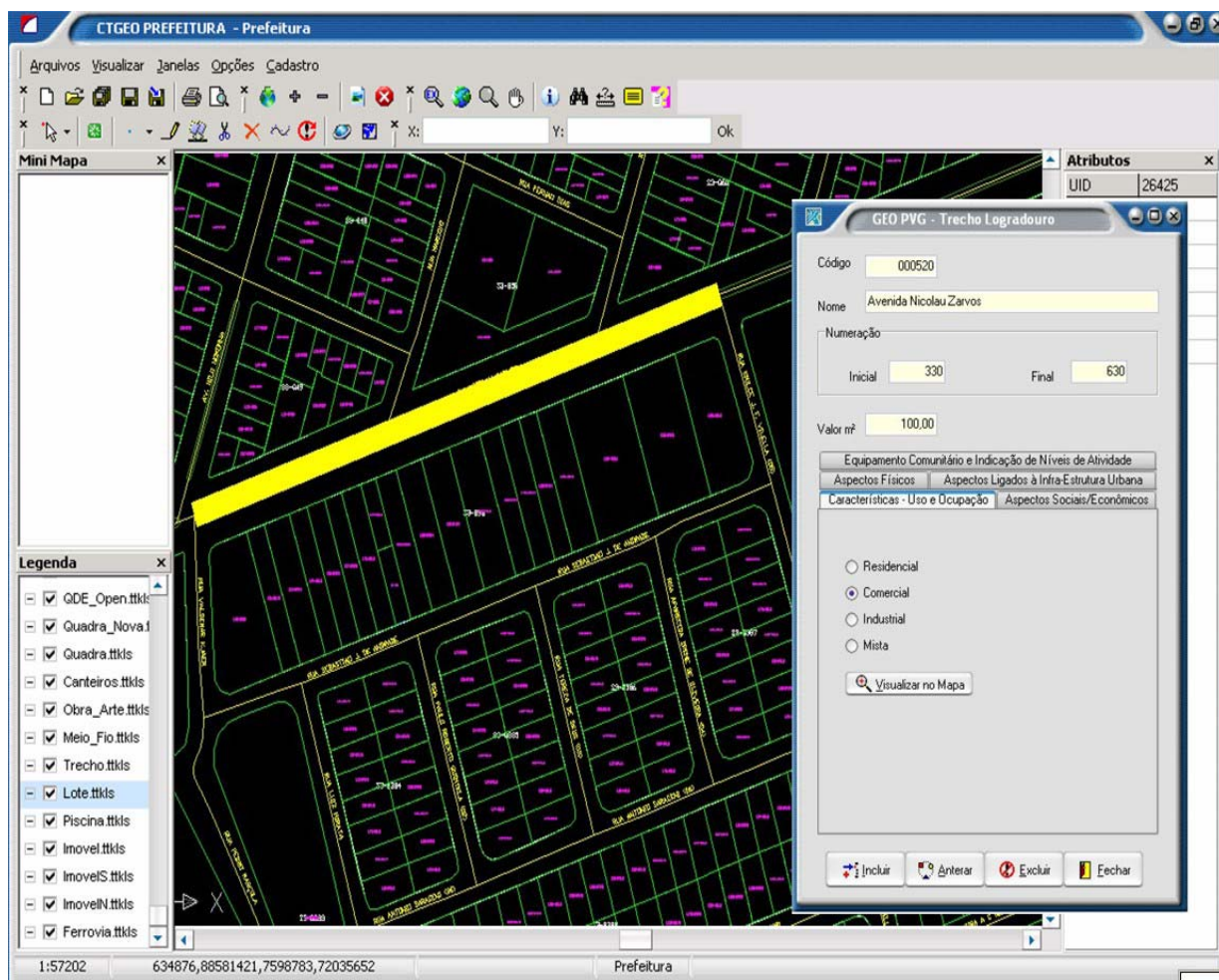


Figura 20 – Características – Uso e Ocupação do Solo – Fonte: CTGEO (2005)

### 13.3.5 - Aspectos Sociais e Econômicos:

- densidade populacional;
- classe econômica.

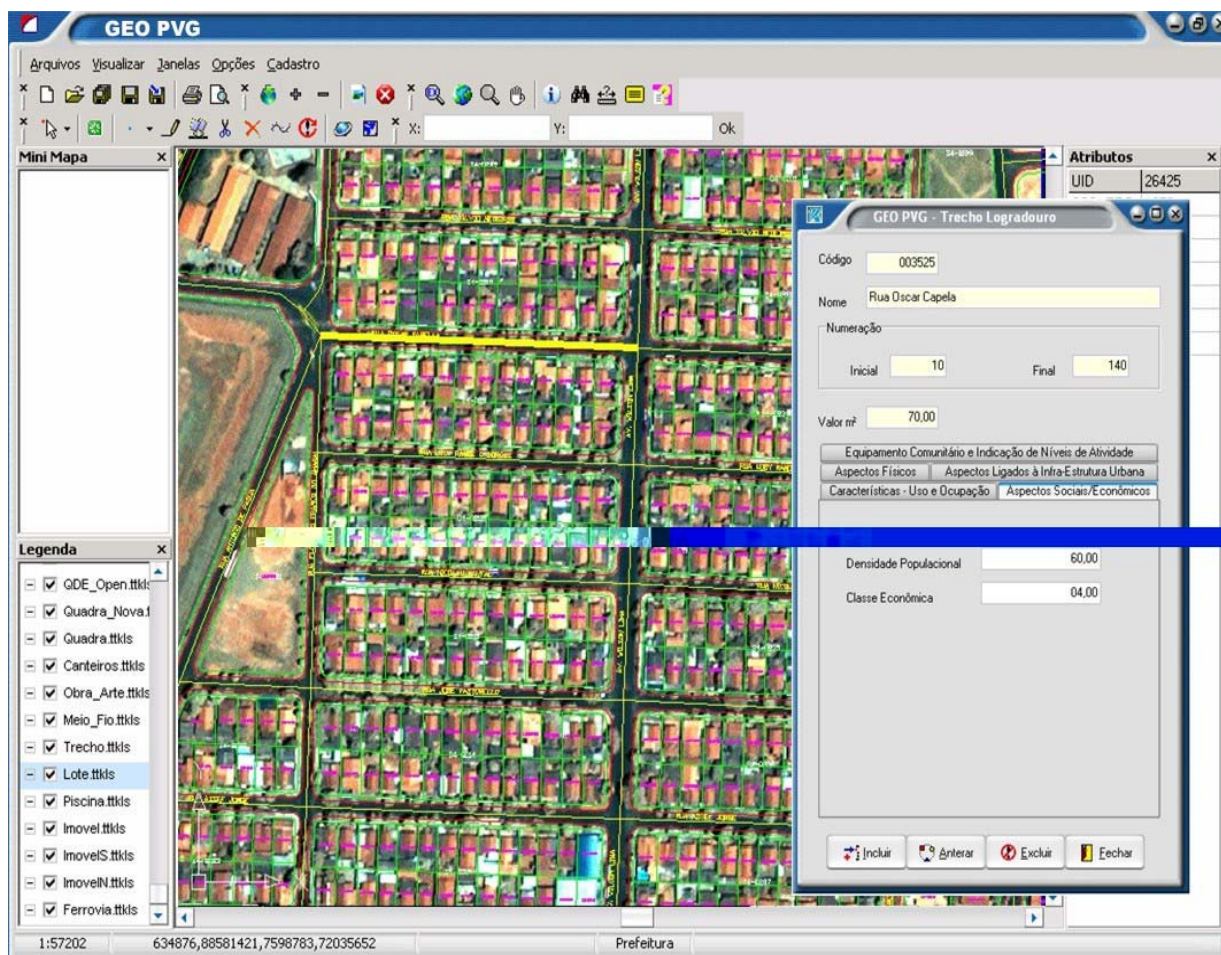


Figura 21 – Aspectos Sociais e Econômicos – Fonte: CTGEO (2005)

### 13.3.6 Características dos Imóveis e dos Logradouros

- dados dos imóveis (inscrição, número, valor venal);
- dados dos logradouros (nome, numeração inicial e final, valor venal);
- dados físicos dos imóveis (valor e área do terreno, posicionamento na quadra, declividade, característica de frente, de profundidade, etc).

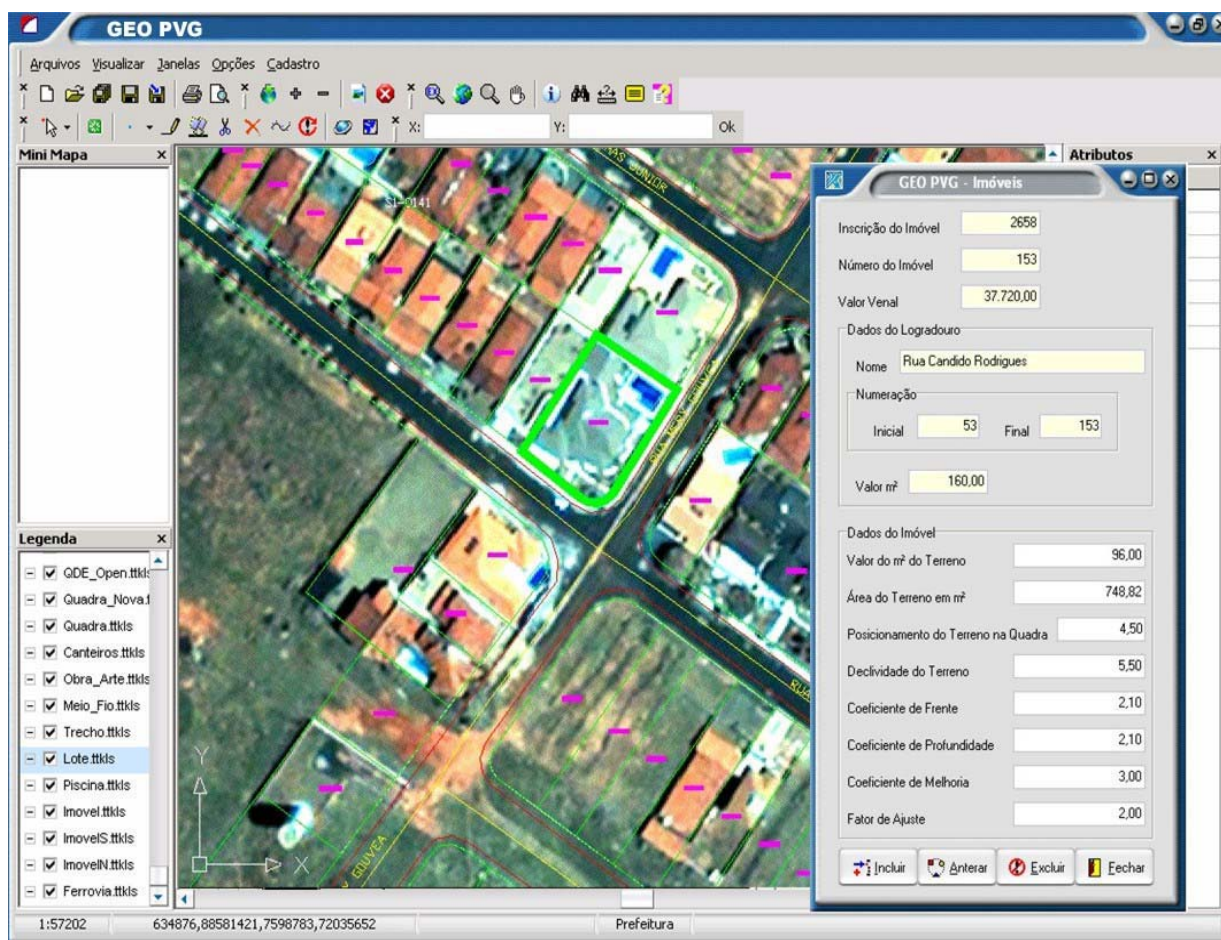


Figura 22 – Características dos Imóveis – Fonte: CTGEO (2005)



---

---

## CAPÍTULO 14 – *Conclusões*

---

---

### 14 CONCLUSÕES

A tendência de elaboração de Plantas de Valores Genéricos, considera que a associação de tecnologias computacionais aos métodos científicos de determinação dos valores unitários que, por sua vez, servirão para o cálculo do valor venal de imóveis, é o procedimento mais promissor.

A integração das diversas fontes de dados é vantajosa porque todos os usuários podem trabalhar com informações corretas e atualizadas, sem a necessidade de refazer bases de dados redundantes e que, na maioria das vezes, resultam em versões diferentes de bancos de dados que tratam de um mesmo objeto.

As plantas desenvolvidas pelos procedimentos tradicionais e com pouco apoio de técnicas computacionais, adotam o modelo determinístico. As desvantagens mais relevantes deste procedimento são:

- i) a forte dependência dos resultados dos valores unitários da sensibilidade dos técnicos encarregados dessa determinação;
- ii) defasagem tecnológica ao desprezar as tecnologias computacionais;
- iii) defasagem conceitual ao desconsiderar os novos métodos científicos para determinação dos valores unitários;
- iv) dificuldades iniciais ao interpretar e representar a área urbana através de zonas de abrangência fiscal;
- v) dificuldades inerciais ao tentar acompanhar a dinâmica das vocações urbanas;
- vi) dificuldades de cobranças de tributos tais como Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), Imposto sobre Serviços (ISS), Taxas Municipais, Contribuição de Melhoria e Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública, devido à falta de integração das bases de dados; e
- vii) dificuldades de gestão urbana devido ao difícil acesso às informações dispersas e desatualizadas.

As plantas desenvolvidas pelos procedimentos modernos e com forte apoio de técnicas computacionais, adota o modelo inferencial. As vantagens mais relevantes desta tendência são:

- i) pouca dependência dos resultados dos valores unitários da sensibilidade e experiência dos técnicos encarregados dessa determinação;
- ii) uso de tecnologia computacional que agiliza a solução de expressões matemáticas complexas inerentes à metodologia inferencial;
- iii) uso de tecnologia computacional que permite a integração de diversas bases de dados;
- iv) associação dos valores unitários à face de quadra que garante justiça tributária;
- v) facilidades para detectar e implementar alterações localizadas e regionais das vocações urbanas;
- vi) facilidades de cobranças de tributos tais como Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), Imposto sobre Serviços (ISS), Taxas Municipais, Contribuição de Melhoria e Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública devido à integração das bases de dados;
- vii) facilidades de gestão urbana devido ao acesso às informações organizadas e atualizadas;
- viii) capacidade de combinar informações provenientes de fontes diversas e, então, gerar novas informações que possibilitam a tomada de decisão do administrador urbano;
- ix) concepção, manutenção e atualização da planta de valores genéricos periodicamente; e
- x) geração de documentos cartográficos com agilidade.

Os municípios brasileiros possuem baixo conhecimento da realidade físico-espacial dos imóveis, da dinâmica de expansão da pobreza, ou da riqueza, dos valores investidos em cada bairro ou por cada faixa da população, com resultados altamente insatisfatórios das políticas tributárias, no tocante à justiça social.

A sociedade e os governantes sérios clamam pelo fim das injustiças também nos sistemas tributários. Os impostos imobiliários possuem plenas condições de modificação, face ao caráter local da sua administração. Para atender a esta sociedade e estes governantes, técnicas avançadas disponíveis e acessíveis no mercado, devem ser utilizadas para obter qualidade dos trabalhos de avaliação, dando subsídios aos administradores municipais, permitindo a obtenção do valor venal dos imóveis o mais perto possível da realidade e conseqüentemente a prática de uma política tributária socialmente justa.

---

---

## *Referências Bibliográficas*

---

---

ARNS, J. F., LOCH, C. **Gestão Territorial Participativa**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, Florianópolis, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-5676: Avaliação de Imóveis Urbanos**. Rio de Janeiro, 1989.

AVERBECK, C. E., LOCH, C., OLIVEIRA, R. **Planta de Valores Genéricos: Necessidade de Compromisso com a Realidade de Mercado**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, Florianópolis, 2002.

BRASIL. **Constituição, 1988**. Constituição da República Federativa do Brasil. Ministério da Educação. 119 p, 1988.

BRASIL. **Lei Federal 10.257/2001** - Dispõe sobre o Estatuto da Cidade. Brasília: DOU, 2001.

BRASIL. **Lei Federal 5.172/1966** – Dispõe sobre o Código Tributário Nacional. Brasília: DOU, 1966.

CASANOVA, M. A., CÂMARA G., DAVIS, C. A., VINHAS, L., QUEIROZ, G. R. **Banco de Dados Geográficos**. Curitiba, 2005.

CÂMARA, G., DAVIS C. A. **Introdução a Ciência da Geoinformação**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap1-introducao.pdf>>. Acessado em: 1 abr. 2005.

CEPAM - CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA. **Estatuto da Cidade**. Disponível em: <<http://www.cepam.gov.br>>. Acesso em: 19 ago. 2004.

CORRÊA, R. L. **Espaço: um conceito chave da geografia**. São Paulo, v. 2, 162 p, 1995.

DANTAS, R. A. **Engenharia de Avaliações, Uma Introdução à Metodologia Científica**. São Paulo, v. 1, 242 p, 1998.

DUARTE, P. A. **Fundamentos de Cartografia**. Florianópolis, v. 2, 208 p, 2002.

FERREIRA, A. B. H. **Pequeno Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro, e. 10, 1986.

FRANCISCO, E. R. **Eixo de Logradouro: Conceitos e Benefícios**, PORTAL MUNDOGEO, Disponível em: <http://www.mundogeo.com.br>. Acesso em: 10 de abr. 2005.

GONZÁLEZ, M. A. S. **A Engenharia de Avaliações na Visão Inferencial**. São Leopoldo, v. 1, 142 p, 1997.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo de 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.net>. Acesso em: 22 de mai. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DO ESTADO DE SÃO PAULO - IBAPE/SP - **Normas Básicas para Perícias de Engenharia e Glossário de Terminologia Básica Aplicável à Engenharia de Avaliações e Perícias**. São Paulo, 1994.

INSTITUTO PÓLIS. **Estatuto da Cidade**. Disponível em: <http://www.estatutodacidade.org.br/estatuto>>. Acesso em: 12 set. 2004.

KARNAUKHOVA, E. **Cadastro Governamental Territorial da Federação Russa: Modelo de Concepção**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, Florianópolis, 2002.

LINS. **Lei Municipal 557/2000** – Dispõe sobre o Código Tributário Municipal. Lins, 2000.

LIPORONI, A. S.; NETO, D. N.; CALLEGARI, M. **Instrumentos para Gestão Tributária de Cidades**. São Paulo, 158p, 2003.

LOCH, C. **Importância do Monitoramento Global e Integrado do Planejamento Municipal**. Manaus, Anais do VI Congresso Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 24 a 29 de junho 1990. v. 2, p. 523-530, 2001.

MELO, M. F. **Planta de Valores Genéricos: Um produto cartográfico como instrumento para a equidade tributária e o planejamento municipal**. Dissertação (Mestrado em Ciências Estatísticas) – Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais, Escola Nacional de Ciências Estatísticas – ENCE, Rio de Janeiro, 104p, 2001.

MOURA, A. C. M. **Geoprocessamento na Gestão Urbana e Planejamento Urbano**. Belo Horizonte, 294p, 2003.

OLIVEIRA, I. C. E. **"Estatuto da Cidade para compreender..."**. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINS. **Dados Geoeconômicos do Município de Lins**. Disponível em: <http://www.lins.sp.gov.br>>. Acesso em: 18 set. 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. **Plano Diretor e Estatuto da Cidade**. Disponível em: <http://www.santoandre.sp.gov.br>>. Acesso em: 18 set. 2005.

RAMOS, L. S.; SILVA E.; LOCH C. **Avaliação Coletiva de Imóveis x Cadastro Técnico Urbano**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, Florianópolis, 2000.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.** Rio de Janeiro, v. 2, 38 p, 1985.

SILVA, A. N. R.; RAMOS, R. A. R.; SOUZA, L. C. L.; RODRIGUES, D. S.; MENDES, J. F. G. **SIG Uma plataforma para introdução de técnicas emergentes no planejamento urbano, regional e de transportes.** São Carlos, 221 p, 2004.

VIEIRA, C. A. O.; SILVA, A. S.; GRIPP, J.; MARCIANO V. **Automação do Cadastro Técnico Municipal de Cidades de Pequeno Porte.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 2002, Florianópolis.

ZANCAN, E. C. **Avaliações de Imóveis em Massa para Efeitos de Tributos Municipais.** Florianópolis, v. 1, 121 p, 1996.

## A N E X O

### CONSTITUIÇÃO FEDERAL, CÓDIGOS TRIBUTÁRIOS NACIONAL E MUNICIPAL

#### 1 Artigo 30 da Constituição Federal

*Art. 30. Compete aos municípios:*

*I - legislar sobre assuntos de interesse local;*

*II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;*

*III - instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;*

*IV - criar, organizar e suprimir Distritos, observada a legislação estadual;*

*V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;*

*VI - manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação pré-escolar e de ensino fundamental;*

*VII - prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população;*

*VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;*

*IX - promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.*

*Para cumprir esta competência, os municípios necessitam de receitas, de acordo com a forma da lei. As fontes de receitas podem ser próprias ou transferidas, conforme segue:*

Receitas próprias:

- *Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU;*
- *Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis – ITBI;*
- *Imposto Sobre Serviços – ISS;*
- *Taxas Municipais de Serviço;*
- *Taxas Municipais de Poder de Polícia;*
- *Contribuição de Melhoria;*
- *Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública;*
- *etc.*

Receitas transferidas:

- *Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS;*

- *Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores – IPVA;*
- *Fundo de Participação dos Municípios;*
- *Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI;*
- *Imposto de Renda – IR;*
- *etc.*

## **2 Código Tributário Nacional (lei complementar nº 5.172 de 23 de outubro de 1966)**

*Art. 3º. Tributo é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada.*

Os lançamentos de tributos pelos municípios devem respeitar o Código Tributário Municipal, e ser redigido de acordo com o Código Tributário Nacional, que, por sua vez, estabelece:

*Art. 142. Compete privativamente à autoridade administrativa constituir o crédito tributário pelo lançamento, assim entendido o procedimento administrativo tendente a verificar a ocorrência do fato gerador da obrigação correspondente, determinar a matéria tributável, calcular o montante do tributo devido, identificar o sujeito passivo e, sendo caso, propor a aplicação da penalidade cabível.*

*§ único. A atividade administrativa de lançamento é vinculada e obrigatória, sob pena de responsabilidade funcional.*

Nos artigos 150 à 152 da Constituição Federal, estão definidas as limitações do poder de tributar:

*Art. 150. Sem prejuízo de outras garantias asseguradas ao contribuinte, é vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios:*

*I - exigir ou aumentar tributo sem lei que o estabeleça;*

*II - instituir tratamento desigual entre contribuintes que se encontrem em situação equivalente, proibida qualquer distinção em razão de ocupação profissional ou função por eles exercida, independentemente da denominação jurídica dos rendimentos, títulos ou direitos;*

*III - cobrar tributos:*

*a) em relação a fatos geradores ocorridos antes do início da vigência da lei que os houver instituído ou aumentado;*

*b) no mesmo exercício financeiro em que haja sido publicada a lei que os instituiu ou aumentou;*

*IV - utilizar tributo com efeito de confisco;*

*V - estabelecer limitações ao tráfego de pessoas ou bens por meio de tributos interestaduais ou intermunicipais, ressalvada a cobrança de pedágio pela utilização de vias conservadas pelo Poder Público;*

*VI - instituir impostos sobre:*

*a) patrimônio, renda ou serviços, uns dos outros;*

*b) templos de qualquer culto;*

*c) patrimônio, renda ou serviços dos partidos políticos, inclusive suas fundações, das entidades sindicais dos trabalhadores, das instituições de educação e de assistência social, sem fins lucrativos, atendidos os requisitos da lei;*

*d) livros, jornais, periódicos e o papel destinado a sua impressão.*

*§ 1.º A vedação do inciso III, b, não se aplica aos impostos previstos nos arts. 153, I, II, IV e V, e 154, II.*

*§ 2.º A vedação do inciso VI, a, é extensiva às autarquias e às fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público, no que se refere ao patrimônio, à renda e aos serviços vinculados a suas finalidades essenciais ou às delas decorrentes.*

*§ 3.º As vedações do inciso VI, a, e do parágrafo anterior não se aplicam ao patrimônio, à renda e aos serviços relacionados com exploração de atividades econômicas regidas pelas normas aplicáveis a empreendimentos privados, ou em que haja contraprestação ou pagamento de preços ou tarifas pelo usuário, nem exoneram o promitente comprador da obrigação de pagar imposto relativamente ao bem imóvel.*

*§ 4.º As vedações expressas no inciso VI, alíneas b e c, compreendem somente o patrimônio, a renda e os serviços relacionados com as finalidades essenciais das entidades nelas mencionadas.*

*§ 5.º A lei determinará medidas para que os consumidores sejam esclarecidos acerca dos impostos que incidam sobre mercadorias e serviços.*

*§ 6.º Qualquer subsídio ou isenção, redução de base de cálculo, concessão de crédito presumido, anistia ou remissão, relativos a impostos, taxas ou contribuições, só poderá ser concedido mediante lei específica, federal, estadual ou municipal, que regule exclusivamente as matérias acima enumeradas ou o correspondente tributo ou contribuição, sem prejuízo do disposto no art. 155, § 2º, XII, g.*

*§ 7.º A lei poderá atribuir a sujeito passivo de obrigação tributária a condição de responsável pelo pagamento de imposto ou contribuição, cujo fato gerador deva ocorrer posteriormente, assegurada a imediata e preferencial restituição da quantia paga, caso não se realize o fato gerador presumido.”*



*Art. 151. É vedado à União:*

*I - instituir tributo que não seja uniforme em todo o território nacional ou que implique distinção ou preferência em relação a Estado, ao Distrito Federal ou a Município, em detrimento de outro, admitida a concessão de incentivos fiscais destinados a promover o equilíbrio do desenvolvimento sócio-econômico entre as diferentes regiões do País;*

*II - tributar a renda das obrigações da dívida pública dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como a remuneração e os proventos dos respectivos agentes públicos, em níveis superiores aos que fixar para suas obrigações e para seus agentes;*

*III - instituir isenções de tributos da competência dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios.*

*Art. 152. É vedado aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios estabelecer diferença tributária entre bens e serviços, de qualquer natureza, em razão de sua procedência ou destino.*

Nos artigos 157 à 160 do Código Tributário Nacional está estabelecido o pagamento das receitas federais:

*Art. 157. A imposição de penalidade não ilide o pagamento integral do crédito tributário.*

*Art. 158. O pagamento de um crédito não importa em presunção de pagamento:*

*I - quando parcial, das prestações em que se decompõe;*

*II - quando total, de outros créditos referentes ao mesmo ou a outros tributos.*

*Art. 159. Quando a legislação tributária não dispuser a respeito, o pagamento é efetuado na repartição competente do domicílio do sujeito passivo.*

*Art. 160. Quando a legislação tributária não fixar o tempo do pagamento, o vencimento do crédito ocorre trinta dias depois da data em que se considera o sujeito passivo notificado do lançamento.*

*§ único. A legislação tributária pode conceder desconto pela antecipação do pagamento, nas condições que estabeleça.*

### **3 O Código Tributário Nacional e a Constituição Federal, definem impostos como segue:**

*Art. 16 do CTN -. Imposto é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte.*

*Os artigos 153 e 154 da Constituição Federal definem os impostos federais:*

*Art. 153. Compete à União instituir impostos sobre:*

*I - importação de produtos estrangeiros;*

*II - exportação, para o exterior, de produtos nacionais ou nacionalizados;*

*III - renda e proventos de qualquer natureza;*

*IV - produtos industrializados;*

*V - operações de crédito, câmbio e seguro, ou relativas a títulos ou valores mobiliários;*

*VI - propriedade territorial rural;*

*VII - grandes fortunas, nos termos de lei complementar.*

*§ 1.º É facultado ao Poder Executivo, atendidas as condições e os limites estabelecidos em lei, alterar as alíquotas dos impostos enumerados nos incisos I, II, IV e V.*

*§ 2.º O imposto previsto no inciso III:*

*I - será informado pelos critérios da generalidade, da universalidade e da progressividade, na forma da lei;*

*II - não incidirá, nos termos e limites fixados em lei, sobre rendimentos provenientes de aposentadoria e pensão, pagos pela previdência social da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a pessoa com idade superior a sessenta e cinco anos, cuja renda total seja constituída, exclusivamente, de rendimentos do trabalho.*

*§ 3.º O imposto previsto no inciso IV:*

*I - será seletivo, em função da essencialidade do produto;*

*II - será não cumulativo, compensando-se o que for devido em cada operação com o montante cobrado nas anteriores;*

*III - não incidirá sobre produtos industrializados destinados ao exterior.*

*§ 4.º O imposto previsto no inciso VI terá suas alíquotas fixadas de forma a desestimular a manutenção de propriedades improdutivas e não incidirá sobre pequenas glebas rurais, definidas em lei, quando as explore, só ou com sua família, o proprietário que não possua outro imóvel.*

*§ 5.º O ouro, quando definido em lei como ativo financeiro ou instrumento cambial, sujeita-se exclusivamente à incidência do imposto de que trata o inciso V do caput deste artigo, devido na operação de origem; a alíquota mínima será de um por cento, assegurada a transferência do montante da arrecadação nos seguintes termos:*

*I - trinta por cento para o Estado, o Distrito Federal ou o Território, conforme a origem;*

*II - setenta por cento para o Município de origem.*

*Art. 154. A União poderá instituir:*

*I - mediante lei complementar, impostos não previstos no artigo anterior, desde que sejam não cumulativos e não tenham fato gerador ou base de cálculo próprios dos discriminados nesta Constituição;*

*II - na iminência ou no caso de guerra externa, impostos extraordinários, compreendidos ou não em sua competência tributária, os quais serão suprimidos, gradativamente, cessadas as causas de sua criação.*

Os impostos municipais estão discriminados no artigo 156 da Constituição Federal, que estabelece:

*Art. 156. Compete aos Municípios instituir impostos sobre:*

*I - propriedade predial e territorial urbana;*

*II - transmissão inter vivos, a qualquer título, por ato oneroso, de bens imóveis, por natureza ou acessão física, e de direitos reais sobre imóveis, exceto os de garantia, bem como cessão de direitos a sua aquisição;*

*III - serviços de qualquer natureza, não compreendidos no art. 155, II, definidos em lei complementar.*

*IV - serviços de qualquer natureza, não compreendidos no art. 155, I, b, definidos em lei complementar.*

*§ 1.º Sem prejuízo da progressividade no tempo a que se refere o art. 182, § 4º ;inciso I, o imposto previsto no inciso I, poderá:*

*I - ser progressivo em razão do valor do imóvel; e,*

*II - ter alíquotas diferentes de acordo com a localização e o uso do imóvel.*

*§ 2.º O imposto previsto no inciso II:*

*I - não incide sobre a transmissão de bens ou direitos incorporados ao patrimônio de pessoa jurídica em realização de capital, nem sobre a transmissão de bens ou direitos decorrente de fusão, incorporação, cisão ou extinção de pessoa jurídica, salvo se, nesses casos, a atividade preponderante do adquirente for a compra e venda desses bens ou direitos, locação de bens imóveis ou arrendamento mercantil;*

*II - compete ao Município da situação do bem.*

*§ 3.º O imposto previsto no inciso III não exclui a incidência do imposto estadual previsto no art. 155, I, b, sobre a mesma operação.*

*§ 4.º Cabe à lei complementar:*

*I - fixar as alíquotas máximas dos impostos previstos nos incisos III e IV;*

*II - excluir da incidência do imposto previsto no inciso IV exportações de serviços para o exterior.*

Os artigos 155, II e 155, I, b citados no artigo 156 da Constituição Federal estabelecem:

*Art. 155. Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir:*

*I - impostos sobre:*

*b) operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior;*

*II - adicional de até cinco por cento do que for pago à União por pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas nos respectivos territórios, a título do imposto previsto no art. 153, III, incidente sobre lucros, ganhos e rendimentos de capital.*

#### **4 O Código Tributário Nacional trata do IPTU nos artigos 32 à 34 e a Constituição Federal no artigo 182, conforme segue:**

*Art. 32. O imposto, de competência dos Municípios, sobre a propriedade predial e territorial urbana tem como fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse de bem imóvel por natureza ou por acessão física, como definido na lei civil, localizado na zona urbana do Município.*

*§ 1.º Para os efeitos deste imposto, entende-se como zona urbana a definida em lei municipal; observado o requisito mínimo da existência de melhoramentos indicados em pelo menos 2 (dois) dos incisos seguintes, construídos ou mantidos pelo Poder Público:*

*I - meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;*

*II - abastecimento de água;*

*III - sistema de esgotos sanitários;*

*IV - rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar;*

*V - escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de 3 (três) quilômetros do imóvel considerado.*

*§ 2.º A lei municipal pode considerar urbanas as áreas urbanizáveis, ou de expansão urbana, constantes de loteamentos aprovados pelos órgãos competentes, destinados à habitação, à indústria ou ao comércio, mesmo que localizados fora das zonas definidas nos termos do parágrafo anterior.*

*Art. 33. A base do cálculo do imposto é o valor venal do imóvel.*

*Parágrafo único. Na determinação da base de cálculo, não se considera o valor dos bens móveis mantidos, em caráter permanente ou temporário, no imóvel, para efeito de sua utilização, exploração, aformoseamento ou comodidade.*

*Art. 34. Contribuinte do imposto é o proprietário do imóvel, o titular do seu domínio útil, ou o seu possuidor a qualquer título.*

*Artigo 182 da Constituição Federal, diz que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.*

§ 2.º *A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.*

§ 4.º *É facultado ao Poder Público municipal, mediante lei específica para área incluída no plano diretor, exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, sub-utilizado ou não utilizado que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente, de:*

*I - parcelamento ou edificação compulsórios;*

*II - imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo;*

*III - desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.*

## **5 Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003, trata do fato gerador do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, conforme segue:**

*Art. 1.º O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, tem como fato gerador a prestação de serviços constantes da lista anexa <sup>1</sup>, ainda que esses não se constituam como atividade preponderante do prestador.*

*§ 1.º O imposto incide também sobre o serviço proveniente do exterior do País ou cuja prestação se tenha iniciado no exterior do País.*

*§ 2.º Ressalvadas as exceções expressas na lista anexa, os serviços nela mencionados não ficam sujeitos ao Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS, ainda que sua prestação envolva fornecimento de mercadorias.*

*§ 3.º O imposto de que trata esta Lei Complementar incide ainda sobre os serviços prestados mediante a utilização de bens e serviços públicos explorados economicamente mediante autorização, permissão ou concessão, com o pagamento de tarifa, preço ou pedágio pelo usuário final do serviço.*

*§ 4.º A incidência do imposto não depende da denominação dada ao serviço prestado.*

*Os artigos 3, 4 e 5 da Lei Complementar nº 116 tratam sobre o local de prestação do serviço e sobre o contribuinte:*

*Art. 3.º O serviço considera-se prestado e o imposto devido no local do estabelecimento prestador ou, na falta do estabelecimento, no local do domicílio do prestador, exceto nas hipóteses previstas nos incisos I a XXII.*

<sup>1</sup> A íntegra da Lei Complementar nº 116 pode ser obtida em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp116.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp116.htm)

*Art. 4.º Considera-se estabelecimento prestador o local onde o contribuinte desenvolva a atividade de prestar serviços, de modo permanente ou temporário, e que configure unidade econômica ou profissional, sendo irrelevantes para caracterizá-lo as denominações de sede, filial, agência, posto de atendimento, sucursal, escritório de representação ou contato ou quaisquer outras que venham a ser utilizadas.*

*Art. 5.º Contribuinte é o prestador do serviço.*

## **6 O artigo 77 do Código Tributário Nacional, outorgado pelo inciso II do artigo 145 da Constituição Federal, estabelece para as taxas:**

*Art. 77. As taxas cobradas pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, no âmbito de suas respectivas atribuições, têm como fato gerador o exercício regular do poder de polícia, ou a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto a sua disposição.*

## **7 O Artigo 78 do Código Tributário Nacional, estabelece:**

*Art. 78. Considera-se poder de polícia a atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direitos, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranqüilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais e coletivos.*

## **8 Os artigos 79 e 80 da Constituição Federal definem os significados de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto a sua disposição:**

*Art. 79. Os serviços públicos a que se refere o artigo 77 consideram-se:*

*I - utilizados pelo contribuinte:*

*a) efetivamente, quando por ele usufruídos a qualquer título;*

*b) potencialmente, quando, sendo de utilização compulsória, sejam postos à sua disposição mediante atividade administrativa em efetivo funcionamento;*

*II - específicos, quando possam ser destacados em unidades autônomas de intervenção, de unidade, ou de necessidades públicas;*

*III - divisíveis, quando suscetíveis de utilização, separadamente, por parte de cada um dos seus usuários.*

*Art. 80. Para efeito de instituição e cobrança de taxas, consideram-se compreendidas no âmbito das atribuições da União, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios, aquelas que, segundo a Constituição Federal, as Constituições dos Estados, as Leis Orgânicas do Distrito Federal e dos Municípios e a legislação com elas compatível, competem a cada uma dessas pessoas de direito público.*

*O cálculo das taxas tem por base o custo do serviço prestado, rateada entre usuários que receberam os serviços prestados.*

**9 A Taxa de Contribuição de Melhorias é definida no Código Tributário Nacional, conforme segue:**

*Art. 81. A contribuição de melhoria cobrada pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, no âmbito de suas respectivas atribuições, é instituída para fazer face ao custo de obras públicas de que decorra valorização imobiliária, tendo como limite total a despesa realizada e como limite individual o acréscimo de valor que da obra resultar para cada imóvel beneficiado.*

*Art. 82. A lei relativa à contribuição de melhoria observará os seguintes requisitos mínimos:*

*I - publicação prévia dos seguintes elementos:*

- a) memorial descritivo do projeto;*
- b) orçamento do custo da obra;*
- c) determinação da parcela do custo da obra a ser financiada pela contribuição;*
- d) delimitação da zona beneficiada;*
- e) determinação do fator de absorção do benefício da valorização para toda a zona ou para cada uma das áreas diferenciadas, nela contidas;*

*II - fixação de prazo não inferior a 30 (trinta) dias, para impugnação pelos interessados, de qualquer dos elementos referidos no inciso anterior;*

*III - regulamentação do processo administrativo de instrução e julgamento da impugnação a que se refere o inciso anterior, sem prejuízo da sua apreciação judicial.*

*§ 1º A contribuição relativa a cada imóvel será determinada pelo rateio da parcela do custo da obra a que se refere a alínea c, do inciso I, pelos imóveis situados na zona beneficiada em função dos respectivos fatores individuais de valorização.*

*§ 2º Por ocasião do respectivo lançamento, cada contribuinte deverá ser notificado do montante da contribuição, da forma e dos prazos de seu pagamento e dos elementos que integram o respectivo cálculo.*

### **9.1 A Contribuição de Melhoria, tem também diversos aspectos definidos no Decreto-Lei nº 195<sup>2</sup> de 24 de fevereiro de 1967:**

*Art 1.º A Contribuição de Melhoria, prevista na Constituição Federal tem como fato gerador o acréscimo do valor do imóvel localizado nas áreas beneficiadas direta ou indiretamente por obras públicas.*

*Art 3.º A Contribuição de Melhoria a ser exigida pela União, Estado, Distrito Federal e Municípios para fazer face ao custo das obras públicas, será cobrada pela Unidade Administrativa que as realizar, adotando-se como critério o benefício resultante da obra, calculado através de índices cadastrais das respectivas zonas de influência, a serem fixados em regulamentação deste Decreto-lei.*

*§ 1.º A apuração, dependendo da natureza das obras, far-se-á levando em conta a situação do imóvel na zona de influência, sua testada, área, finalidade de exploração econômica e outros elementos a serem considerados, isolada ou conjuntamente.*

*§ 2.º A determinação da Contribuição de Melhoria far-se-á rateando, proporcionalmente, o custo parcial ou total das obras, entre todos os imóveis incluídos nas respectivas zonas de influência.*

*§ 3.º A Contribuição de Melhoria será cobrada dos proprietários de imóveis do domínio privado, situados nas áreas direta e indiretamente beneficiadas pela obra.*

*§ 4º Reputam-se feitas pela União as obras executadas pelos Territórios.*

*Art 4.º A cobrança da Contribuição de Melhoria terá como limite o custo das obras, computadas as despesas de estudos, projetos, fiscalização, desapropriações, administração, execução e financiamento, inclusive prêmios de reembolso e outras de praxe em financiamento ou empréstimos e terá a sua expressão monetária atualizada na época do lançamento mediante aplicação de coeficientes de correção monetária.*

*§ 1.º Serão incluídos nos orçamentos de custo das obras, todos investimentos necessários para que os benefícios delas decorrentes sejam integralmente alcançados pelos imóveis situados nas respectivas zonas de influência.*

*§ 2.º A percentagem do custo real a ser cobrada mediante Contribuição de Melhoria será fixada tendo em vista a natureza da obra, os benefícios para os usuários, as atividades econômicas predominantes e o nível de desenvolvimento da região.*

*Art 5.º Para cobrança da Contribuição de Melhoria, a Administração competente deverá publicar o Edital, contendo, entre outros, os seguintes elementos:*

---

<sup>2</sup> A íntegra do Decreto-lei 195 pode ser obtida em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del0195.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0195.htm).



*I - Delimitação das áreas direta e indiretamente beneficiadas e a relação dos imóveis nelas compreendidos;*

*II - memorial descritivo do projeto;*

*III - orçamento total ou parcial do custo das obras;*

*IV - determinação da parcela do custo das obras a ser ressarcida pela contribuição, com o correspondente plano de rateio entre os imóveis beneficiados.*

#### **10 Contribuição para o Custeio de Serviço de Iluminação Pública:**

A Contribuição para o Custeio de Serviço de Iluminação Pública, acrescentada à Constituição Federal pela Emenda Constitucional nº 39, de 19 de dezembro de 2002, introduziu o artigo 149-A da Constituição Federal.

*Art. 149-A. Os Municípios e o Distrito Federal poderão instituir contribuição, na forma das respectivas leis, para o custeio do serviço de iluminação pública, observado o disposto no art. 150, I e III.*

*§ único. É facultada a cobrança da contribuição a que se refere o caput, na fatura de consumo de energia elétrica.*