

# WORKSHOP



## AVALIAÇÃO EM MASSA COM ÊNFASE EM PLANTA DE VALORES

**Autor: Sérgio Liporoni**

Promoção:



**IBAPE NACIONAL**  
Instituto Brasileiro de Avaliações  
e Perícias de Engenharia

Realização:



**IBAPE BAHIA**  
Instituto Brasileiro de  
Avaliações e Perícias de  
Engenharia da Bahia

# AVALIAÇÕES EM MASSA COM ÊNFASE EM PLANTA DE VALORES



# Sérgio Liporoni



|      |                                                                                   |                                                                                                                                                                                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2014 |  | <b>São Carlos do Sul – SP</b>                                                                                                                                                              |
| 2007 |                                                                                   | Serviços de elaboração de Planta Genérica de Valores (1993 e 2014); Planta de Valores Genéricos e implantação de Sistema de Informática (1997 e 2006); Sistema de Geoprocessamento (2007). |
| 2006 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                            |
| 1997 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                            |
| 1993 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                            |

|      |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Diadema – SP</b>                                                                                                                                                                                                                         |
| 2014 |                                                                                   | Assessoria e execução de atividades sociais para apoiar a Prefeitura do Município de Diadema no trabalho técnico social do Programa Minha Casa Minha Vida nos complexos Jóquei, Carapeba, Gazeira, Beira Rio, Santa Elizabeth e Mazzafiero. |

|      |                                                                                   |                                                                                                                |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Ipojuca – PE</b>                                                                                            |
| 2012 |                                                                                   | Recadastramento Imobiliário, Implantação de Sistema de Geoprocessamento e Planta de Valores Georreferenciados. |

|      |                                                                                   |                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Sorocaba – SP</b>                                                     |
| 2010 |                                                                                   | Serviços de atualização da Planta Genérica de Valores Georreferenciados. |

|      |                                                                                   |                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Guarulhos – SP</b>                                                    |
| 2010 |                                                                                   | Serviços de atualização da Planta Genérica de Valores Georreferenciados. |

|      |                                                                                   |                                                                                                                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Itanhaém – SP</b>                                                                                                                                         |
| 2010 |                                                                                   | Serviços de atualização, Planta de Valores Georreferenciados e desenvolvimento de Base Cartográfica Digital para implantação de Sistema de Geoprocessamento. |

|      |                                                                                   |                                                                                                                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Cascavel – PR</b>                                                                                                                                                     |
| 2006 |                                                                                   | Serviços de atualização do Cadastro Imobiliário Urbano, visando a adequação de um sistema cadastral existente no município e implantação de Sistema de Geoprocessamento. |

|      |                                                                                   |                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|      |  | <b>Curitiba – SP</b>                     |
| 2006 |                                                                                   | Serviços de Recadastramento Imobiliário. |

|      |                                                                                   |                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Bom Jesus do Itabapuaçu – RJ</b>                                             |
| 2006 |                                                                                   | Elaboração de Planta de Valores Georreferenciada e Recadastramento Imobiliário. |

|      |                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>São Sebastião – SP</b>                                                                                                                                                                    |
| 2004 |                                                                                   | Prestação de serviços técnicos de modernização administrativa referentes ao desenvolvimento e implantação da Base Cartográfica Digital e do Sistema Integrado de Geoprocessamento Municipal. |

|      |                                                                                   |                                                                                                                                      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Santo André – SP</b>                                                                                                              |
| 2004 |                                                                                   | Serviços de Recadastramento Imobiliário e digitalização de 70.000 unidades imobiliárias (2004) e Planta de Valores Genéricos (1991). |
| 1991 |                                                                                   |                                                                                                                                      |

|      |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Bertioga – SP</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2003 |                                                                                   | Serviços de aerofotogrametria, mapeamento urbano, desenvolvimento e implantação do Sistema de Informação Geográfica Municipal (SIG); atualização do Cadastro Técnico; informatização, atendimento ao cidadão e difusão, suporte computacional; capacitação e suporte técnico. Planta de Valores Georreferenciados. |

|      |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Cachoeiro de Itapemirim – ES</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2002 |                                                                                   | Serviços de Atualização do Cadastro Técnico, desenvolvimento e implantação do Sistema de Informação Geográfica Municipal (SIG); informatização, atendimento ao cidadão e difusão, suporte computacional; capacitação e suporte técnico. Planta de Valores Georreferenciados. |

|      |                                                                                   |                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Rio Grande da Serra – SP</b>                                                   |
| 2002 |                                                                                   | Serviços de atualização do Cadastro Técnico; Planta de Valores Georreferenciados. |

|      |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Itabeta – SP</b>                                                                                                                                                                                                   |
| 2000 |                                                                                   | Serviços de Aerofotogrametria, Mapeamento Urbano e Ambiental, Recadastramento Imobiliário, Notariado e de Logradouros, Sistema de Informações Geográficas (SIG), Planta de Valores Genéricos e Assessoria Tributária. |

|      |                                                                                   |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|      |  | <b>Itajubá – MG</b>                                 |
| 1999 |                                                                                   | Serviços de Cadastro e Planta de Valores Genéricos. |

|      |                                                                                    |                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Baurer – SP</b>                                                       |
| 2009 |                                                                                    | Serviços de atualização da Planta Genérica de Valores Georreferenciados. |

|      |                                                                                     |                                                                                                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>São Mateus – ES</b>                                                                                         |
| 2009 |                                                                                     | Recadastramento Imobiliário, Implantação de Sistema de Geoprocessamento e Planta de Valores Georreferenciados. |

|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Resende – RJ</b>                                                                                                                                                                                                |
| 2009 |                                                                                     | Trabalhos complementares ao mapeamento aerofotogramétrico existente, fornecimento de ortofotomagens na escala de 1:50.000, restituição digital a nível de quadras com cobertura de 80 km² do território municipal. |

|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>São Bernardo do Campo – SP</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2008 |                                                                                     | Serviços de mapeamento ambiental, mapeamento urbano, desenvolvimento e implantação do Sistema de Informação Geográfica Municipal (SIG), atualização do cadastro técnico; informatização, atendimento ao cidadão e difusão, suporte computacional; capacitação e suporte técnico (2001). Planta de Valores Georreferenciados (2006). |
| 2001 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Santos – SP</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2007 |                                                                                     | Prestação de serviços no campo da engenharia com elaboração de levantamento cadastral, levantamento planialtimétrico e projetos urbanísticos, territorial urbano e complementares, com fins de regularização fundiária do assentamento Vila Progresso. |
| 2006 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |

|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Ariqueles – RN</b>                                                                                                                                                                                               |
| 2007 |                                                                                     | Criação de Base Cartográfica Digital Municipal através de imagem de satélite, Digitalização e atualização de Cadastro Técnico Municipal, Desenvolvimento e Implantação do Sistema de Informações Geográficas (SIG). |

|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Lorena – SP</b>                                                                                                                                                                                                             |
| 2007 |                                                                                     | Fornecimento de serviços técnicos especializados em engenharia cartográfica para desenvolvimento, implantação e fornecimento de sistema de geoprocessamento, com treinamento e capacitação – Módulos Imobiliário e Mobilidade. |

|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Fátima – MG</b>                                                                                                                                                |
| 2007 |                                                                                     | Serviços técnicos especializados em geoprocessamento, com vistas a montagem de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), Cadastro e Recadastramento Imobiliário. |

|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Vitória – ES</b>                                                                                                                                                                                    |
| 2007 |                                                                                     | Serviços de execução da Planta de Valores Georreferenciados (2002), Recadastramento de Logradouros e realização da renúncia predial, em ambiente de geoprocessamento – Projeto Endereço Urbano (2007). |
| 2002 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                        |

|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |  | <b>Mauá – SP</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2007 |                                                                                     | Planta de Valores Genéricos (1994); serviços de Cadastro (1999); complementação da Base Cartográfica Digital através de sensoramento remoto e implantação do sistema de geoprocessamento da Secretaria da Habitação – Departamento de Regularização Fundiária / Departamento de Obras Públicas (2006); Recadastramento Imobiliário em 5.000 (cinco mil) unidades imobiliárias (2007). |
| 2006 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1999 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1994 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



# PLANTA DE VALORES GEORREFERENCIADA

SISTEMA TRIBUTÁRIO MUNICIPAL

BASE CARTOGRÁFICA

CADASTRO TÉCNICO

GEOPROCESSAMENTO

AValiação EM MASSA

ORGANIZAÇÃO

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

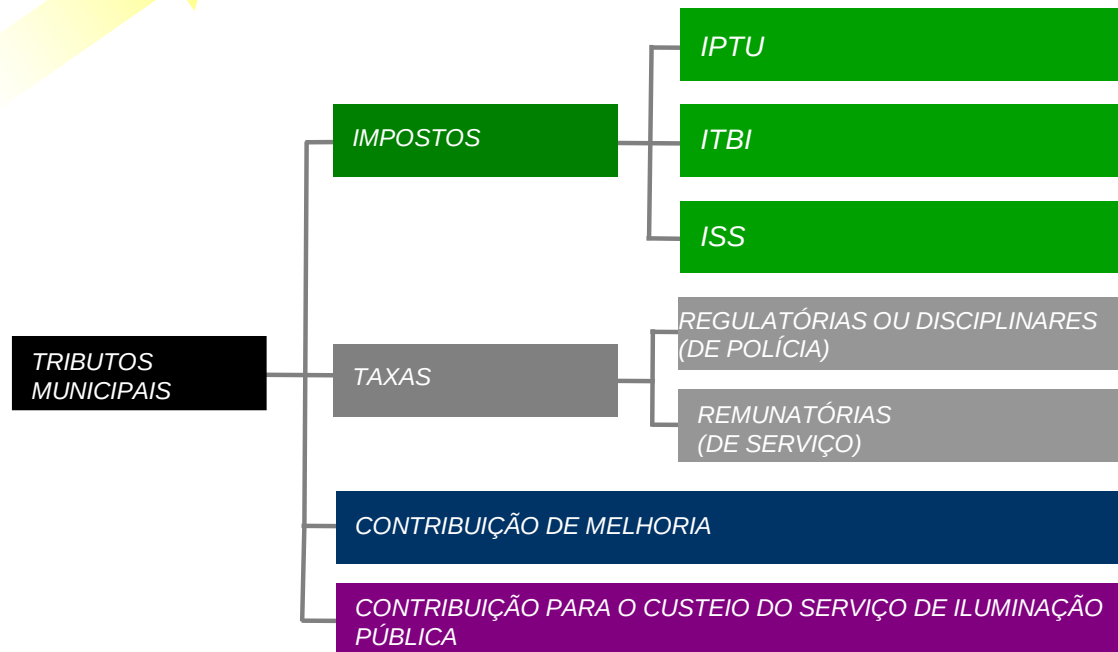
EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

APLICAÇÃO ONLINE



TRIBUTOS  
MUNICIPAIS

# ESTRUTURA TRIBUTOS MUNICIPAIS URBANOS



**TRIBUTOS  
MUNICIPAIS**





# TRIBUTOS

SISTEMA TRIBUTÁRIO MUNICIPAL: FATO GERADOR, BASE DE CÁLCULO E ATIVIDADE TÉCNICA

| TIPO DE TRIBUTO                                                        | FATO GERADOR                                                             | BASE DE CÁLCULO                  | ATIVIDADE TÉCNICA                                            |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <i>IPTU – Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana</i> | <i>Domínio e Posse da propriedade</i>                                    | <i>Valor venal</i>               | <i>Planta de Valores e Cadastro Imobiliário do Município</i> |
| <i>ITBI – Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis</i>              | <i>Transferência da propriedade do bem imóvel</i>                        | <i>Valor venal</i>               | <i>Planta de Valores e Cadastro Imobiliário do Município</i> |
| <i>ISS – Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza</i>               | <i>Prestação de serviços por empresas, profissionais autônomos, etc.</i> | <i>Valor do serviço prestado</i> | <i>Cadastro destes prestadores de serviços</i>               |



# TRIBUTOS

SISTEMA TRIBUTÁRIO MUNICIPAL: FATO GERADOR E BASE DE CÁLCULO E ATIVIDADE TÉCNICA

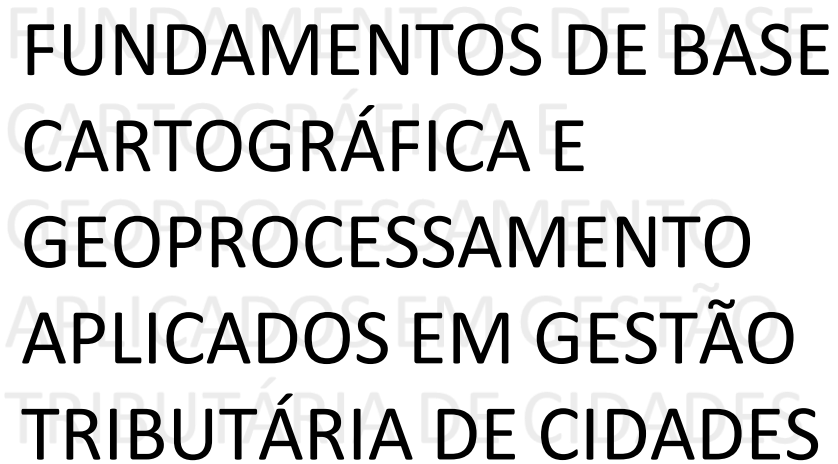
CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA

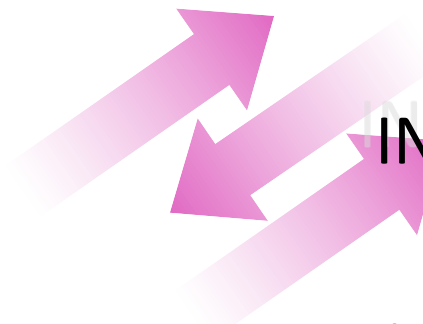
| TIPO DE TRIBUTO          | FATO GERADOR                                            | BASE DE CÁLCULO                                                                                                                       | ATIVIDADE TÉCNICA                                                            |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Contribuição de Melhoria | Valorização dos imóveis na região da execução das obras | Valor da obra executada dividido pelos imóveis beneficiados direta ou indiretamente e proporcional à valorização inserida aos imóveis | Cadastro de Infra-estrutura Urbana, Planta de Valores e Cadastro Imobiliário |



**TRIBUTOS  
MUNICIPAIS**







# INTRODUÇÃO

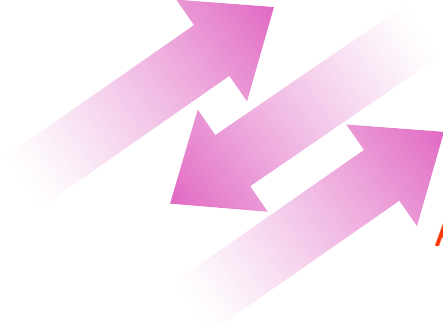
*A introdução de uma série de informações geográficas são indispensáveis a engenharia de avaliações e sua evolução.*

*Desta maneira, buscamos apresentar a inserção de técnicas de cartografia e geoprocessamento no processo avaliatório, técnicas estas que vêm ganhando abrangência em diversas áreas do conhecimento tecnológico.*

*Temos como objetivo expor as funcionalidades e toda problemática envolvida na elaboração de Bases Cartográficas e Sistemas de Informações Geográficas para Avaliações.*



INTRODUÇÃO



AVANÇO TECNOLÓGICO

CARTOGRAFIA



INFORMÁTICA

= GEOPROCESSAMENTO

PROCESSO AVALIATÓRIO

INTRODUÇÃO



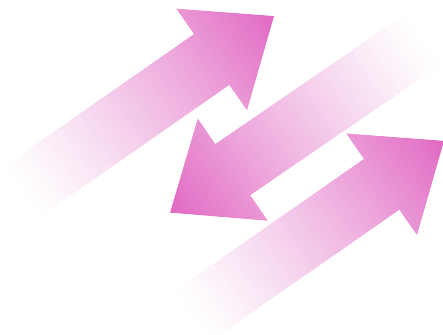
# BASE CARTOGRÁFICA E GEOPROCESSAMENTO PARA O PLANEJAMENTO URBANO

*O desenvolvimento e atualização da base cartográfica de um município aliada a um sistema de Geoprocessamento municipal, devido à ampla gama de aplicações, permite pelo menos as seguintes utilizações:*

- *Produção de mapas;*
- *Análise espacial de fenômenos;*
- *Banco de dados geográficos, com função de armazenamento e recuperação de informação espacial.*



**INTRODUÇÃO**



# BASE CARTOGRÁFICA



BASE  
CARTOGRÁFICA

# DEFINIÇÃO DE BASE CARTOGRÁFICA

*Representação gráfica dos elementos geográficos de uma área de estudo, georreferenciados, ou seja, localizados em suas determinadas coordenadas geográficas.*

*A BASE CARTOGRÁFICA DIGITAL, além de fornecer a possibilidade de que se façam atualizações constantes, permite trabalhar com os diversos tipos de elementos gráficos dispostos em planos ou níveis temáticos diferentes, conhecidos também como “layers”.*

*Quando falamos em Base Cartográfica, em primeiro plano deve-se relacionar o trabalho à precisão exigida, a qual vai depender das atividades que nela se apóiam.*





# ESCALA E ELEMENTOS REPRESENTADOS

*A escala da Base Cartográfica vai variar de acordo com a precisão exigida, a qual vai depender das atividades que nela se apoiam, por exemplo:*

**Saúde:** *determinação dos locais onde surgiram epidemias, a base cartográfica será utilizada apenas para situar o tema, portanto sem grandes precisões;*

**Educação:** *estudo do deslocamento de alunos para as escolas, a base cartográfica deve representar, com razoável precisão as ruas do bairro e as escolas para que distâncias e rotas possam ser bem identificadas;*

**Concessionária** *de luz, água ou telefone: planejamento da distribuição de seus equipamentos (postes, dutos, postes telefônicos) na malha urbana, a base cartográfica, para representar cada item, deve ter uma precisão compatível para a locação;*

**Cadastro Imobiliário:** *para fins de IPTU e/ou ITBI, a base cartográfica deve ter alta definição e, ainda que possibilite medições diretas com precisão razoável, porém não dispensam verificações em campo.*





## CARTA CADASTRAL – ESCALA 1:2000



Mais adequada para representação de áreas urbanas, é elaborada em escala grande, entre 1:500 e 1:5.000 por meio de levantamento aerofotogramétrico, mostrando os limites físicos das propriedades e suas construções.

**BASE  
CARTOGRÁFICA**



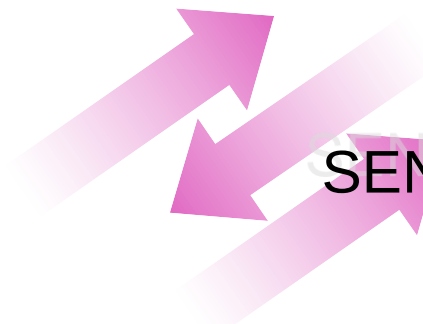
## ORTOFOTOCARTA – ESCALA 1:2000



*Executadas em escalas grandes, são composições de imagens corrigidas sobrepostas por plantas de sistemas viários, hidrografia, toponímia, constituindo-se em uma carta que possui a imagem aérea como plano de fundo.*

**BASE  
CARTOGRÁFICA**





## SENSORIAMENTO REMOTO

*Formas de obtenção de banco de dados, sobre um objeto, terreno, etc., sem que haja contato físico com o mesmo, como exemplos, podemos citar as fotografias aéreas e imagens de satélite para grandes áreas, e drones para áreas menores e faixas de grandes empreendimentos.*



**DADOS  
GEOGRÁFICOS**



# SATÉLITES ORBITAIS



Satélite QuickBird II  
resolução 0,60 m



Satélite Ikonos resolução  
1 m



Satélite wordview resolução  
0,50 m a 0,30 m



Satélite Landsat 7  
resolução 25 m

Os Satélites Orbitais são instrumentos para captação de imagens, que ficam em órbita a centenas de quilômetros da superfície da Terra. Os mesmos podem ser de alta resolução, quando obtêm imagens em grande escala, podendo ser visualizadas até escala mínima de 1:2.000, e de baixa resolução, com imagens em pequena escala, abrangendo grandes áreas que podem ser visualizadas na escala máxima de 1:25.000.

**DADOS  
GEOGRÁFICOS**



# IMAGENS



*Imagem obtida por  
Aerofotogrametria*



*Imagem de alta resolução  
QuickBird*



*Imagem de baixa resolução  
Landsat 7*



*Imagem de alta resolução  
WorldView 50cm e 30 cm*

**DADOS  
GEOGRÁFICOS**





# ORTORRETIFICAÇÃO



IMAGEM ORTORRETIFICADA



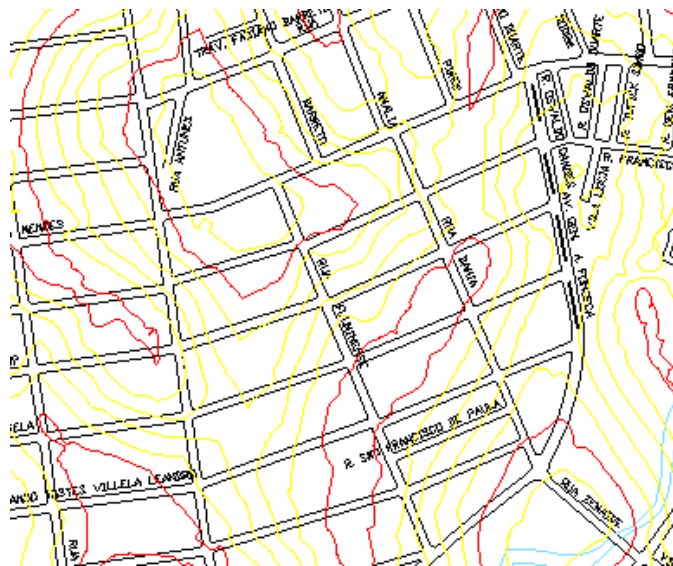
IMAGEM BRUTA

*Processo de transformação da projeção cônica da aerofoto para projeção ortogonal e retificação altimétrica. Podem ser realizada também em imagens de satélites (imagens Orbitais), cuja qualidade de resolução vem aumentando, na razão inversa a seu custo, cada vez menor.*

**DADOS  
GEOGRÁFICOS**



# RESTITUIÇÃO



Restituição de logradouros, curvas de nível e hidrografia

A Restituição consiste na obtenção de banco de dados vetoriais por meio da interpretação de imagens, são selecionadas informações geográficas de interesse, como logradouros, edificações, lotes, quadras, agrado, rios, etc. e as mesmas são expostas pelo operador e separadas em níveis de informação, ou “layers”. Que seguem uma padronização cartográfica existente ou estabelecida pela empresa executora.

**DADOS  
GEOGRÁFICOS**





# DIAGNÓSTICO DA BASE CARTOGRÁFICA

*De suma importância para realização dos serviços é diagnosticar a qualidade e a validade das informações cartográficas existentes, isto quando existentes.*

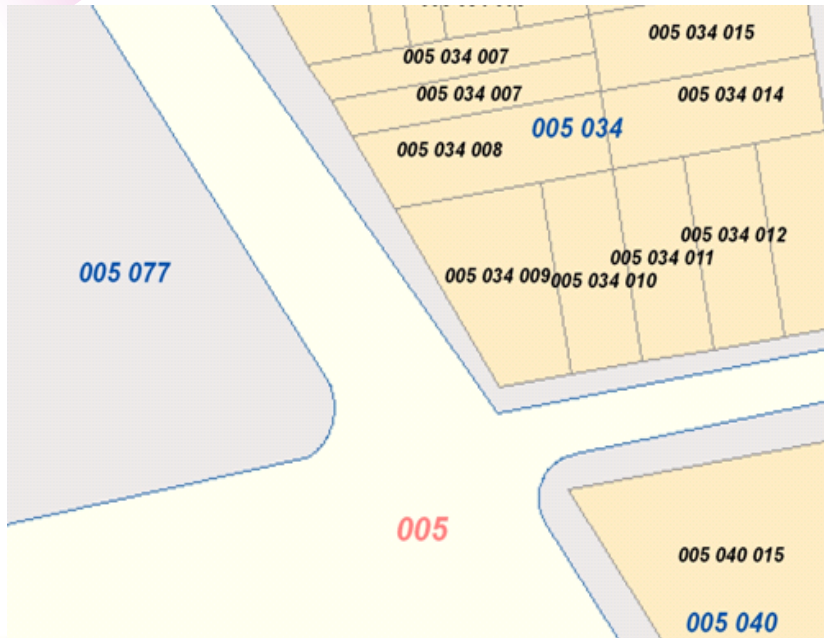
*O início dos serviços de geoprocessamento dependem fundamentalmente do diagnóstico da base cartográfica municipal e, quanto a este aspecto, encontram-se as seguintes situações:*

- *A Municipalidade não possui base cartográfica*
- *A municipalidade possui apenas algumas cartas em formato analógico*
- *A municipalidade possui material cartográfico digital*





# ATUALIZAÇÃO / ADAPTAÇÃO DA BASE CARTOGRÁFICA

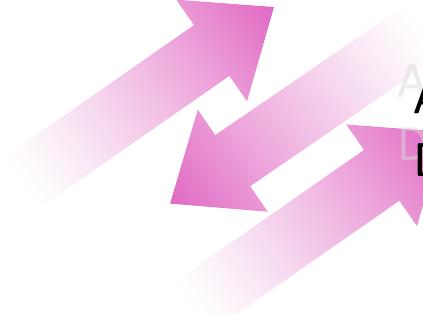


## GEOCODIFICAÇÃO

*Esta fase, é que vai integrar a base cartográfica ao banco de dados tabulares da área ou município em questão, processo este fundamental para transformar a base cartográfica em um SIG.*

**BASE  
CARTOGRÁFICA**





## ATUALIZAÇÃO / ADAPTAÇÃO DA BASE CARTOGRÁFICA

*No caso de faces de quadras, todas as faces devem ser geocodificadas para que se possa ter uma relação com o sistema tributário e lançar os valores calculados para a Planta de Valores Georreferenciados.*

*Geralmente esta codificação é constituída de:*

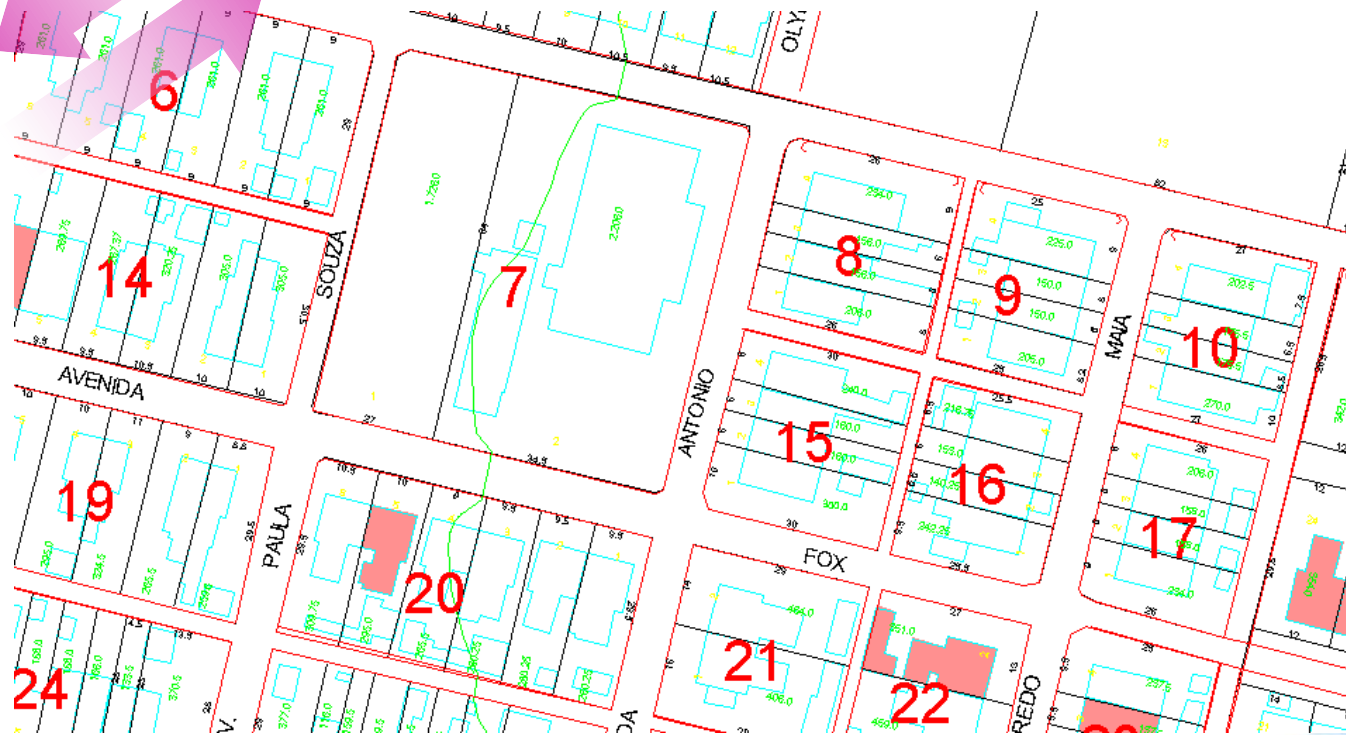
**N.º ZONA + N.º SETOR + N.º QUADRA + N.º FACE**

**Ex.: 06.02.125.01**

**DADOS  
GEOGRÁFICOS**



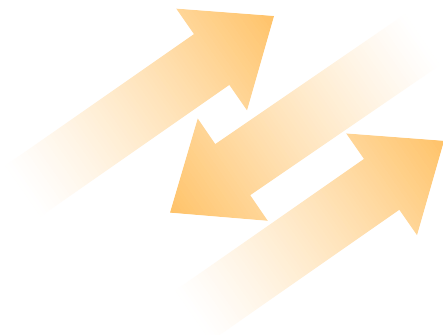
# DADOS CADASTRAIS



São bens geográficos que possuem atributos e podem estar associados a várias representações gráficas, por exemplo, lotes.

**BASE  
CARTOGRÁFICA**





# GEOPROCESSAMENTO



GEOPROCESSAMENTO



## DEFINIÇÃO DE GEOPROCESSAMENTO

*Processamento informatizado de dados georreferenciados por meio de programas específicos, permitindo o uso de informações gerais associadas às coordenadas dos mapas.*



## GEOPROCESSAMENTO

# SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS - SIG

*No momento que deixamos de ter informações puramente gráficas e passamos a ter estas informações geocodificadas temos o que chamamos de SIG ou GIS (Geographic Information System).*

“SOFTWARES” PARA  
GEOPROCESSAMENTO

BANCO DE DADOS  
PESQUISAS IMOBILIÁRIAS OU  
CADASTRO TÉCNICO MUNICIPAL

BASE CARTOGRÁFICA  
DIGITALIZADA OU  
VETORIZADA

SIG – SISTEMAS DE  
INFORMAÇÕES  
GEOGRÁFICAS

GEOPROCESSAMENTO







## QUANDO A MUNICIPALIDADE JÁ POSSUI UM SISTEMA DE GEOPROCESSAMENTO

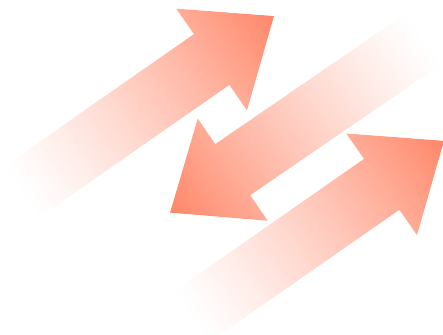
1. *Analisar as feições espaciais nele contidas.*
2. *Reconhecimento do tipo de geocodificação.*
3. *Verificação de todas as feições contidas na base cartográfica para a elaboração da planta de valores.*
4. *Análise dos formatos do arquivos para evitar a incompatibilidade  
(ex.: .dwg; .dxf, .dgn, .shp, .txt)*



## ATUALIZAÇÃO DE UM SIG

*Além da verificação dos elementos gráficos (bases cartográficas), é necessário verificar os dados tabulares da Prefeitura:*

- *Os dados geocodificados devem apresentar um código-chave idêntico ao presente nos dados tabulares*
- *Caso a prefeitura não possua dados tabulares ou não os tenha atualizados, recorreremos ao trabalho de campo, executado por meio do preenchimento de fichas pré-elaboradas, através do que chamamos de CADASTRO TÉCNICO.*



# CADASTRO TÉCNICO



**CADASTRO**



TIPOS

*Trata-se do levantamento “in loco” da situação de desmembramento das quadras fiscais, em sub-unidades territoriais (lotes), retratando-se a configuração do conjunto, e também, das características físicas, atributos e outros dados de cada lote, de suas eventuais construções e de seu uso e ocupação.*

*Levantamento das atividades econômicas e de seus principais indicadores, de estabelecimentos comerciais, indústrias e empresas ou autônomos.*

*Consiste no levantamento dos equipamentos públicos de infra-estrutura urbana, locados em cada face de quadra, por logradouro.*

*Este cadastro compreende a identificação dos equipamentos e serviços urbanos e sociais, melhoramentos públicos e todos os elementos de infra-estrutura implantada que definem as feições físicas do Município.*

**CADASTRO**

**AVALIAÇÃO**



# PLANTA DE VALORES GEORREFENCIADOS – PVG's

*A Planta de Valores Georreferenciados é uma avaliação em massa que une a clássica Planta de Valores Genéricos e a moderna tecnologia de geoprocessamento.*

*Isto garante à antiga Planta de Valores, o dinamismo e a praticidade de um sistema de geoprocessamento, permitindo a constante atualização e correções no comportamento do mercado durante o tempo.*

*Assim, a tributação dos impostos e taxas relacionados ao patrimônio imobiliário podem ser feitas com mais exatidão, corrigindo distorções e caminhando no rumo da JUSTIÇA FISCAL.*

**AVALIAÇÃO**



# MÉTODOS AVALIATÓRIOS



*Independentemente do método empregado, a base de todas as avaliações, seja ela em massa ou não, é a COMPARAÇÃO.*

*Os métodos de avaliação são divididos em dois grupos:*

- Métodos Diretos: métodos básicos, definem o valor de forma imediata através da comparação direta com dados de elementos assemelhados quanto às características intrínsecas e extrínsecas desse bem.*
- Métodos Indiretos: que o fazem através de processos de cálculo com emprego de sub-métodos auxiliares como o método do custo, da renda, involutivo, residual, entre outros.*

*Conforme a NBR 14.653-1 Avaliação de Bens – Procedimentos Gerais; em seu item 8.2.1.:*

*Método Comparativo Direto de Dados de Mercado: identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos comparativos, constituintes da amostra.*

**AVALIAÇÃO**





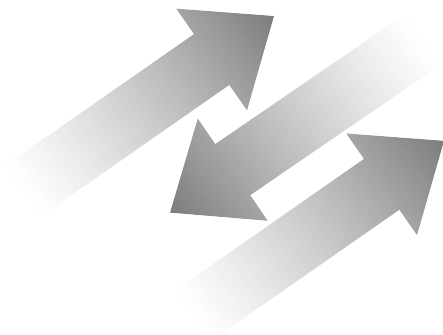
## DIAGNÓSTICO DA PVG ANTERIOR

*Para o início dos serviços e desenvolvimento de toda a metodologia e logística do projeto de uma Planta de Valores Georreferenciados, faz-se necessário o conhecimento das formas de tributação e de toda a estrutura da Planta de Valores Genéricos do município estudado.*

*Aspectos que devem ser analisados:*

- *Estruturação da Planta de Valores anterior, isto é, verificar onde estão aplicados os valores unitários de terreno, se nos logradouros, em trechos de logradouros, faces de quadra, bairros, setores fiscais, etc.*
- *Variáveis utilizadas para formação dos valores unitários do exercício anterior.*
- *Verificar na legislação a existência de possíveis fatores aplicados ao Valor Unitário de Terreno, como fatores de testada, profundidade, glebas, topografia, etc.*





# ORGANIZAÇÃO E METODOLOGIA



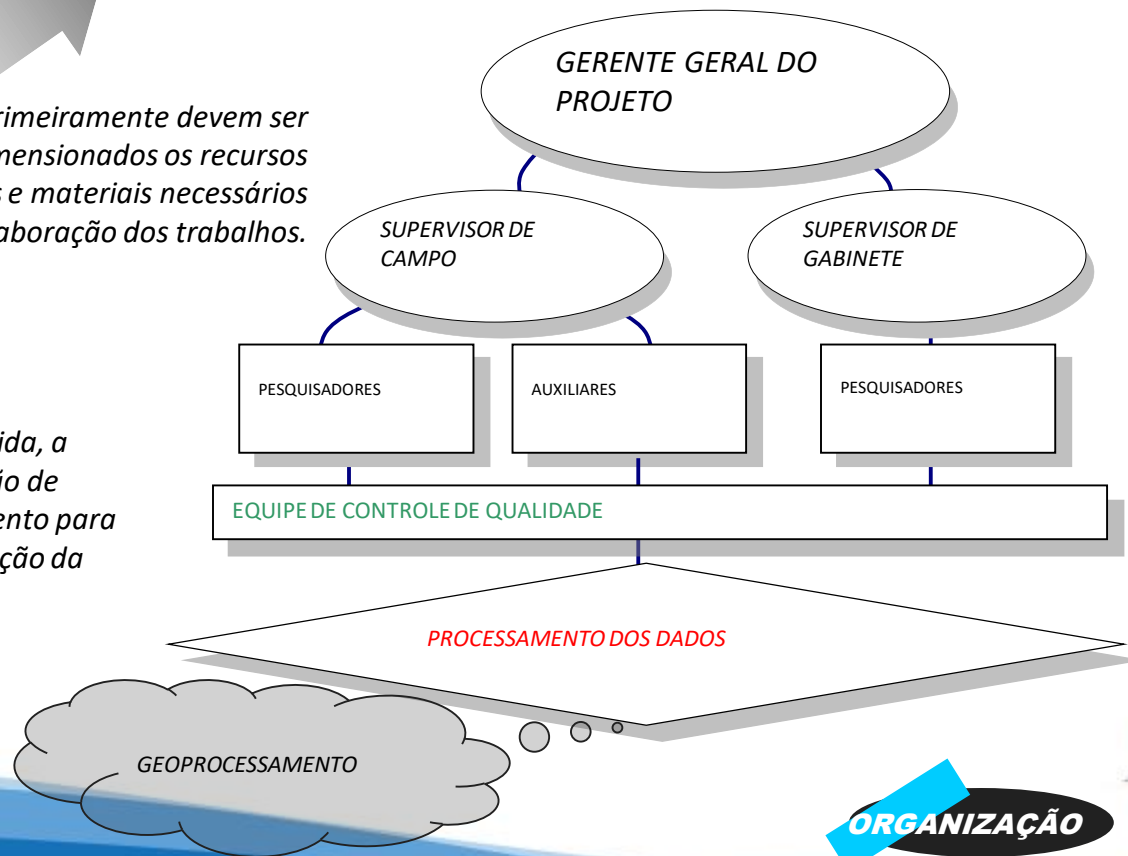
**ORGANIZAÇÃO**



# INSTALAÇÕES E MONTAGEM DA EQUIPE

*Primeiramente devem ser dimensionados os recursos humanos e materiais necessários à elaboração dos trabalhos.*

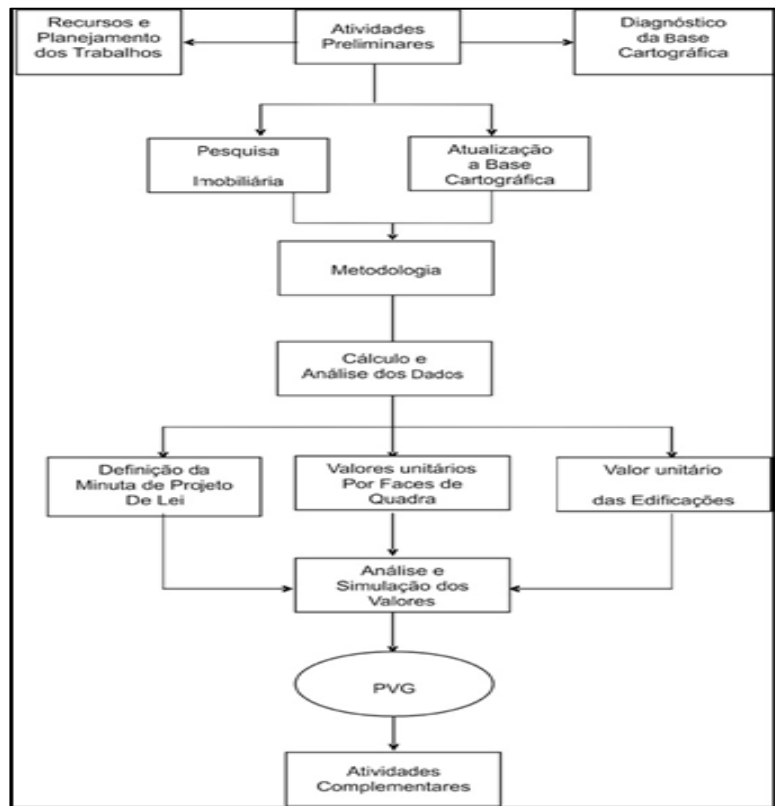
*Em seguida, a realização de treinamento para capacitação da equipe.*



**ORGANIZAÇÃO**



# Atividades de uma PVG



- Inicialmente, devem ser tomadas providências relativas ao dimensionamento dos recursos humanos e materiais necessários à elaboração do projeto.
- A equipe básica deve ser composta de coordenadores, supervisores e alguns pesquisadores experientes, aos quais são mesclados outros cadastradores, auxiliares e, ainda, parte da equipe de escritório, profissionais estes residentes no município onde será realizado o serviço, completando, assim, o quadro de recursos humanos necessários à execução do projeto.



# Material obtido junto à Municipalidade

- Planta Geral da Cidade – escala 1:10.000.
- Planta de Setor ou Planta de Referência Cadastral – escala 1:5.000.
- Planta de Equipamentos Urbanos – escala 1:5.000 ou 1:10.000.
- Planta de Serviços Públicos – escala 1:5.000 ou 1:10.000.
- Planta de Zoneamento – escala 1:10.000.
- Plano Diretor.
- Planta de Loteamentos – escala 1:500; 1:1.000 ou 1:2.000.
- Pesquisa de transações (ITBI) e ofertas de arquivo.
- Código Tributário Municipal.
- Lei de fixação do perímetro urbano, bem como planta delimitativa na escala 1:10.000.
- Lei regulamentadora da última PVG.
- Lei Orgânica do Município.
- Lei Federal de Parcelamento do Solo (nº 6.766/79).
- Cadastro Geral de Logradouros.
- Outras informações importantes para o projeto.



# Coleta de Dados

- Ofertas junto a imobiliárias, jornais, placas no local.
- Transações junto ao arquivo da municipalidade (ITBI) e ao Cartório de Registro de Imóveis.
- Comissão de peritos para desapropriações em massa.
- Laudos judiciais ou de assistentes técnicos.
- Banco de dados de entidades como: IBAPE/SP, Caixa Econômica Federal e outras instituições financeiras.
- Outras fontes fidedignas:  
Geoportal, Geoavaliar Pesquisas.



## Dados sobre o imóvel

- Localização.
- Data.
- Fonte de informação com nome, endereço, telefone, etc.
- Dimensões.
- Preço e condições de pagamento.



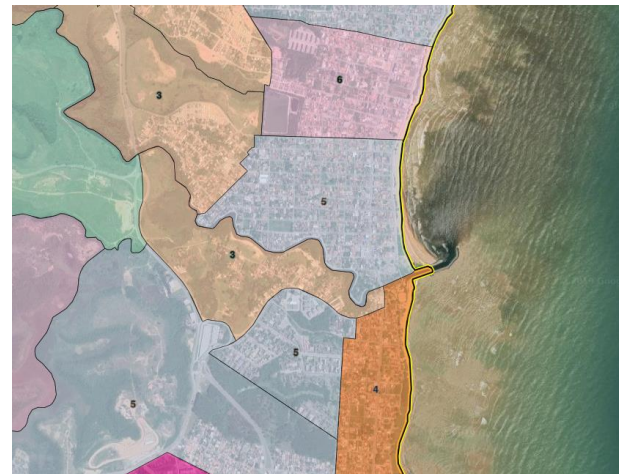
- Complemento dos atributos de cada pesquisa (topografia, superfície, etc.).
- Conferência e complemento das plantas de equipamentos urbanos e públicos fornecida pela municipalidade.
- Definição dos polos de valorização e variáveis influenciantes.
- Definição das situações paradigmas a serem adotadas.
- Definição das zonas homogêneas.
- Definição dos valores básicos das edificações das ofertas pesquisadoras.





# Zona Homogênea

- As zonas homogêneas podem ser definidas como regiões que possuem, genericamente, a mesma valorização imobiliária, determinadas quer seja por polos que provocam valorizações ou desvalorizações sistêmicas, quer seja pelo padrão construtivo das edificações que nela se encontram e/ou zoneamento determinado em lei municipal. Normalmente, zonas homogêneas caracterizam-se por apresentar, sobre toda sua extensão, atividades semelhantes de uso do solo, intensidade, tipologia, padrão construtivo e ocupação. Podem ser identificadas como distritos, bairros ou conjuntos de bairros, loteamentos, condomínios horizontais, centros administrativos e comerciais, corredores comerciais e seu entorno, áreas industriais, áreas sob restrições ambientais, ou até mesmo áreas sem limites físicos ou políticos pré-existentes, por determinação do próprio zoneamento ou plano diretor do Município.



# Metodologia Determinística

- Homogeneização, obtendo-se o valor básico unitário de cada pesquisa.
- Lançamento dos valores obtidos em Planta.
- Determinação das zonas homogêneas.
- Determinação dos valores unitários por face de quadra, aplicando-se os fatores de ponderação para cada variável (valorizante e/ou desvalorizante).
- Análise dos casos atípicos.
- Conferência final da planta onde serão aplicados os valores unitários.
- Lançamento dos valores no cadastro de faces de quadra.
- Finalização da listagem dos valores unitários de terreno por faces de quadra.
- Elaboração de minuta de projeto de lei.
- Elaboração da simulação dos lançamentos para verificação do aumento real da carga tributária sobre os contribuintes.
- Elaboração de mapas temáticos relacionados a valorização e desvalorização no município ou região estudada.



# Metodologia Probabilística

- Lançamento das pesquisas e variáveis influenciantes no software escolhido.
  - Pesquisa estatística para o estabelecimento da lei de formação de preços do mercado imobiliário.
  - Testes de verificação para saber se o modelo representa o fenômeno no nível de significância estabelecido pelas normas.
  - Determinação dos valores de cada variável resultante do modelo.
  - Cálculo dos valores unitários finais de cada face de quadra.
  - Análise dos casos atípicos.
  - Conferência final da planta onde serão aplicados os valores unitários.
  - Lançamento dos valores no cadastro de faces de quadra.
- Finalização da listagem dos valores unitários de terreno por faces de quadra.
  - Elaboração de minuta do projeto de lei.
  - Elaboração da simulação dos lançamentos para verificação do aumento real da carga tributária sobre os contribuintes.
  - Elaboração de mapas temáticos relacionados a valorização e desvalorização no município ou região estudada.
- 
- 



# Atividades Complementares

- Agrupamento dos dados obtidos em planta
  - Indicação das pesquisas.
  - Indicação das variáveis influentes e polos de valorização
- Exposição do trabalho junto aos setores da municipalidade envolvidos.
- Exposição do trabalho, quando solicitado, à Câmara Municipal.
- Treinamento ao pessoal do departamento de finanças com exposição da metodologia



# Benfeitorias

- O valor das benfeitorias deve ser determinado mediante critérios técnicos estabelecidos pelas normas de avaliação vigentes associadas à pesquisa de edificações existentes no município, podendo ser obtido através do método comparativo de dados de mercado ou por meio de orçamento qualitativos ou quantitativos da benfeitoria avalianda, podendo ainda, em nível de rigor inferior, serem utilizados custos, tabelas, registros e índices de entidades e publicações técnicas especializadas.
- Porém, no caso de Planta de Valores de Benfeitorias, continua-se a utilizar o método comparativo, fazendo-se uma pesquisa de mercado no município, avaliando e determinando o valor unitário para as classificações das benfeitorias utilizadas no cadastro imobiliário.





# Prazos

Os prazos para execução dos serviços dependerão basicamente da metodologia escolhida, bem como número de unidades imobiliárias e de componentes da equipe de trabalho, variando normalmente de dois a quatro meses para cidades entre 20 mil a 120 mil unidades imobiliárias.

Pode-se, de forma geral, decompor esse prazo global da seguinte maneira:

- Material obtido junto à municipalidade: 15 dias – primeiro ao décimo quinto dia.
- Coleta de dados e características a coletar do imóvel: 2 meses (60 dias) – primeiro ao sexagésimo dia.
- Vistoria das pesquisas e da região: 1 mês (30 dias) – trigésimo ao sexagésimo dia.
- Agrupamento dos dados obtidos em planta: 15 dias – sexagésimo primeiro ao septuagésimo quinta dia.
- Metodologia: 15 dias – septuagésimo sexto ao nonagésimo dia.
- Atividades Complementares: 15 dias a 1 mês (30 dias) – nonagésimo primeiro ao centésimo vigésimo dia





# LEVANTAMENTO DE VARIÁVEIS

## CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS (MENSURÁVEIS)

- Distância ao centro.
- Distância a pólos valorizantes ou desvalorizantes (shopping, praia, via principal, etc.).
- Área.
- Frente.
- Profundidade.
- Data.

## CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS (CLASSIFICÁVEIS)

- Utilização do imóvel.
- Topografia.
- Tipo de via.
- Zonas Homogêneas.
- Zoneamento.
- Acessibilidade.

## CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS (DICOTÔMICAS)

- Elasticidade (oferta; transação).
- Melhoramentos públicos (pavimentação; água; esgoto; luz elétrica; etc.).
- Transporte.
- Equipamentos urbanos: Saúde; Educação; Abastecimento; etc.
- Enchentes.

**METODOLOGIA**



## PRINCIPAIS VARIÁVEIS INFLUENTES NA FORMAÇÃO DE VALOR UNITÁRIO DE TERRENO EM AVALIAÇÕES EM MASSA

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AT (ÁREA)</b>                     | Variável quantitativa que corresponde à área superficial do terreno. Infere-se que quanto maior a área do imóvel menor o seu valor unitário.                                                                                                                                                             |
| <b>FP (FRENTE PROJETADA)</b>         | Variável quantitativa correspondente à metragem frontal do imóvel para a via pública, geralmente, a testada influencia positivamente no valor dos imóveis. Em contrapartida, podem ocorrer casos em que no mercado imobiliário local constata-se a influência da testada no valor unitário é quase nula. |
| <b>PE (PROFUNDIDADE EQUIVALENTE)</b> | Variável quantitativa que representa a profundidade dos terrenos da amostra, isto é, a relação área do terreno / testada. Contudo dentre as três variáveis, AT, FP e PE apenas duas podem ser utilizadas em conjunto devido a correlação entre elas.                                                     |

## PRINCIPAIS VARIÁVEIS INFLUENTES NA FORMAÇÃO DE VALOR UNITÁRIO DE TERRENO EM AVALIAÇÕES EM MASSA

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DC (DISTÂNCIA AO CENTRO)</b> | Variável quantitativa correspondente à distância em metros ou quilômetros da face de quadra ao centro da cidade.                                                                                                                                                 |
| <b>X COORD<br/>Y COORD</b>      | Variáveis quantitativas que representam eixos imaginários para ordenar a valorização a partir do centro. Substitui a variável DC, devendo-se tomar o cuidado para que a região avaliada esteja no mesmo quadrante para que os resultados sejam sempre positivos. |



## PRINCIPAIS VARIÁVEIS INFLUENTES NA FORMAÇÃO DE VALOR UNITÁRIO DE TERRENO EM AVALIAÇÕES EM MASSA

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VP (VIA PRINCIPAL)</b>  | Variável dicotômica. Proveniente de dados coletados em campo, traduz a importância do logradouro ao Município, economicamente, assume-se que vias principais devam ser mais valorizadas do que os demais tipos de vias.                                                           |
| <b>VS (VIA SECUNDÁRIA)</b> | Variável dicotômica. Traduz a importância da via para a região / bairro, isto é, são vias principais dentro dos bairros, geralmente onde há itinerários de ônibus e comércio setorial. Contudo, a associação das variáveis VP e OV, normalmente descarta-se o uso desta variável. |



## PRINCIPAIS VARIÁVEIS INFLUENTES NA FORMAÇÃO DE VALOR UNITÁRIO DE TERRENO EM AVALIAÇÕES EM MASSA

|                               |                                                                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OV (OUTRAS<br/>VIAS)</b>   | Variável dicotômica. Representa as vias locais residenciais ou não do Município.                                  |
| <b>PAV<br/>(PAVIMENTAÇÃO)</b> | Variável dicotômica. Representa a importância da pavimentação de vias na composição do valor unitário de terreno. |

## PRINCIPAIS VARIÁVEIS INFLUENTES NA FORMAÇÃO DE VALOR UNITÁRIO DE TERRENO EM AVALIAÇÕES EM MASSA

### ZH (ZONAS HOMOGÊNEAS)

Variáveis Dicotômicas. Após a realização da pesquisa de mercado, faz-se necessário o agrupamento das pesquisas em grupos homogêneos, isto é, em mesma região geoeconômica, visto que o Setor Fiscal em questão pode não apresentar uma valorização sistêmica. Assim, podemos dividir homogeneamente a região em **A, B, C etc.**

## PRINCIPAIS VARIÁVEIS INFLUENTES NA FORMAÇÃO DE VALOR UNITÁRIO DE TERRENO EM AVALIAÇÕES EM MASSA

### **OT (OFERTA / TRANSAÇÃO)**

Variável dicotômica. Tem por objetivo retirar do valor unitário de terreno a especulação imobiliária que compõe o valor do imóvel. Assim, um imóvel transacionado habitualmente tem o valor inferior aqueles dispostos em oferta.

Também, dependendo-se da região analisada, podem-se utilizar outras variáveis, como por exemplo:







## PRINCIPAIS VARIÁVEIS INFLUENTES NA FORMAÇÃO DE VALOR UNITÁRIO DE TERRENO EM AVALIAÇÕES EM MASSA

### **ABA (ABASTECIMENTO DE ÁGUA)**

Variável Dicotômica. Esta variável corresponde a existência ou não de abastecimento de água potável.

### **ITO (ITINERÁRIO DE ÔNIBUS)**

Variável Dicotômica. Representa os logradouros públicos onde existe linhas de ônibus operantes, infere-se que as quadras com face para estes logradouros possuem valor mais alto do que as demais.



PRINCIPAIS VARIÁVEIS INFLUENTES NA FORMAÇÃO DE  
VALOR UNITÁRIO DE TERRENO EM AVALIAÇÕES EM MASSA

|                                               |                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TOCUP (TAXA DE OCUPAÇÃO)</b>               | Variável quantitativa. Indica à parcela do terreno ocupada pela projeção horizontal da benfeitoria.                                                           |
| <b>CAPRON (COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO)</b> | Variável qualitativa. Indica o resultado da divisão da área construída pela área de terreno, que caracteriza casos de sub ou super aproveitamento de terreno. |



PRINCIPAL VALOR

## ENCHENTES

Variável dicotômica que representa, em municípios com problemas de inundações, se o imóvel analisado está ou não situado em área sujeita a inundações, depreciando os imóveis em caso afirmativo.

Assim, escolhidas as variáveis, passa-se à análise estatística da equação, determinando-se uma função matemática entre os dados observados, definindo se o modelo estatístico elaborado realmente representa o mercado imobiliário analisado como um todo, idealizando, por fim, a essência da planta de valores.

**INFERÊNCIA  
ESTATÍSTICA**

- 
- METODOLOGIA**
- WE DO IT BY OURSELVES FOR YOUR  
PEACE OF MIND.
- 1980-2020



# FICHAS DE PESQUISAS



CTAGEO ENGENHARIA E GEOPROCESSAMENTO LTDA

ELABORAÇÃO DA PLANTA GERAL DE VALORES - GUARULHOS - SP

FICHA CADASTRAL DE OFERTAS IMOBILIÁRIAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01 - LOCALIZAÇÃO DA OFERTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Nome do logradouro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Número                                                                                                                                                                                                                   | Nome do bairro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Complemento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>02 - CARACTERÍSTICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>MODALIDADE</b> <input type="checkbox"/> ITBI<br><input type="checkbox"/> Venda <input type="checkbox"/> Locação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>TIPOLOGIA</b> <input type="checkbox"/> Terreno <input type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Sobradc <input type="checkbox"/> Salão <input type="checkbox"/> Galpão<br><input type="checkbox"/> Outros _____ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>TIPO DE VIA</b><br><input type="checkbox"/> Principal <input type="checkbox"/> Secundária <input type="checkbox"/> Outras vias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>SITUAÇÃO NA QUADRA</b><br><input type="checkbox"/> Meio de quadra <input type="checkbox"/> Esquina <input type="checkbox"/> Várias frentes <input type="checkbox"/> Encravado                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ACESSIBILIDADE</b><br><input type="checkbox"/> Direta <input type="checkbox"/> Indireta <input type="checkbox"/> Nula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>FORMATO</b><br><input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Irregular                                                                                                                                    | <b>MELHORAMENTOS PÚBLICOS</b><br><input type="checkbox"/> Rede de Iluminação Pública<br><input type="checkbox"/> TV a Cabo<br><input type="checkbox"/> Rede de Distribuição de Água<br><input type="checkbox"/> Pavimentação<br><input type="checkbox"/> Rede de Coleta de Esgoto<br><input type="checkbox"/> Rede de Gás                                                                                                     |
| <b>TOPOGRAFIA</b><br><input type="checkbox"/> plano<br><input type="checkbox"/> caído para os fundos de 5% até 10%<br><input type="checkbox"/> caído para os fundos mais de 20%<br><input type="checkbox"/> em alicive de 5% até 10%<br><input type="checkbox"/> em alicive acima de 20%<br><input type="checkbox"/> abaixo do nível da rua de 1,0 até 2,5m<br><input type="checkbox"/> acima do nível da rua até 1,0m<br><input type="checkbox"/> acima do nível da rua de 2,0 até 4,0m |                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> caído para os fundos até 5%<br><input type="checkbox"/> caído para os fundos de 10% até 20%<br><input type="checkbox"/> em alicive até 5%<br><input type="checkbox"/> em alicive de 10% até 20%<br><input type="checkbox"/> abaixo do nível da rua até 1,0 m<br><input type="checkbox"/> abaixo do nível da rua de 2,5 até 4,0m<br><input type="checkbox"/> acima do nível da rua de 1,00m até 2,00m |
| <b>REGIÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                          | <b>PADRÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

METODOLOGIA





## VISTORIA E LEVANTAMENTO DE DADOS COMPLEMENTARES EM CAMPO

- *Complemento dos atributos de cada pesquisa (topografia, superfície, etc.).*
- *Conferência e complemento das plantas e equipamentos urbanos e públicos fornecida pela Municipalidade.*
- *Definição dos pólos de valorização e variáveis influenciantes.*
- *Definição das situações paradigmas a serem adotadas.*
- *Definição das zonas homogêneas.*
- *Definição dos valores básico das edificações das ofertas pesquisadas.*

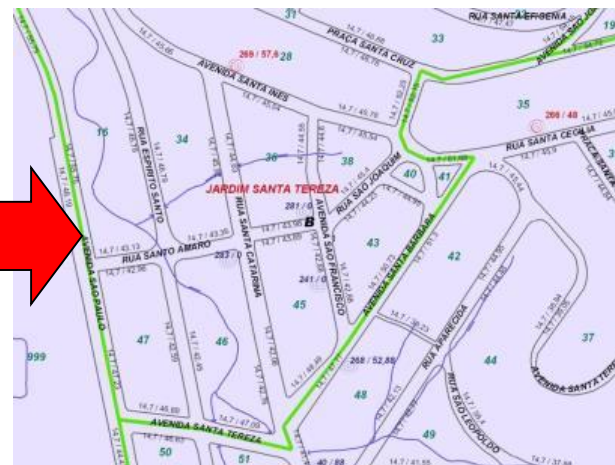


**METODOLOGIA**



# DIGITALIZAÇÃO

*São digitalizados todos os elementos de pesquisa, além de todas as variáveis coletadas em campo.*



**METODOLOGIA**

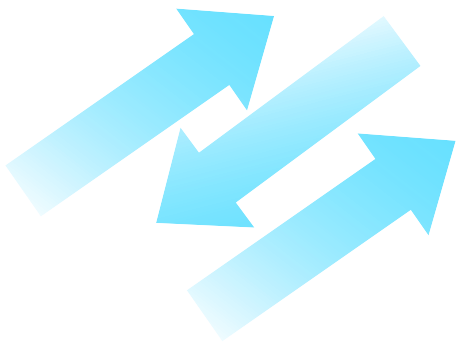






**PRODUTOS FINAIS**





# PRODUTOS FINAIS

**PRODUTOS FINAIS**





## PRODUTO FINAL DE UMA PVG

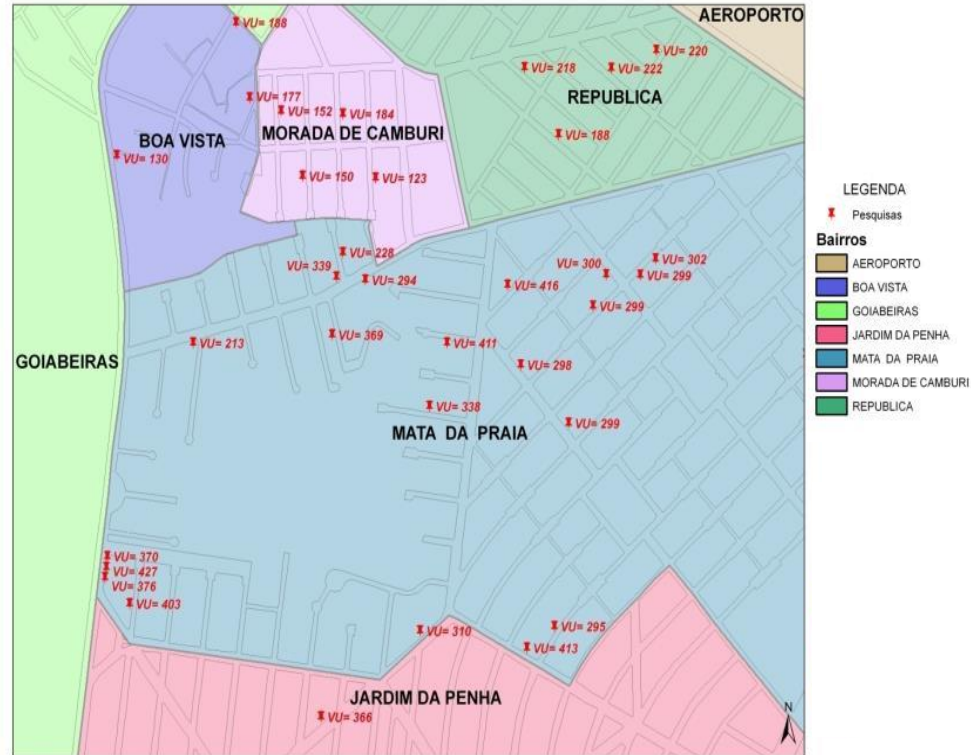
- *Planta do Município em escala compatível (1:5.000 – 1:10.000) com lançamento de todos os valores unitários médios de terreno, por face de quadra, nas condições paradigma estabelecidas.*
- *Listagem de Valores por Logradouro (LVL) ou Listagem de Valores por Face de Quadra (LVFQ) definidos por Setores e Quadras Fiscais, lançando os valores de face de quadra de forma tabular, codificados.*
- *Implantação no sistema de Informática.*
- *Implantação de um Simulador.*



**PRODUTOS FINAIS**



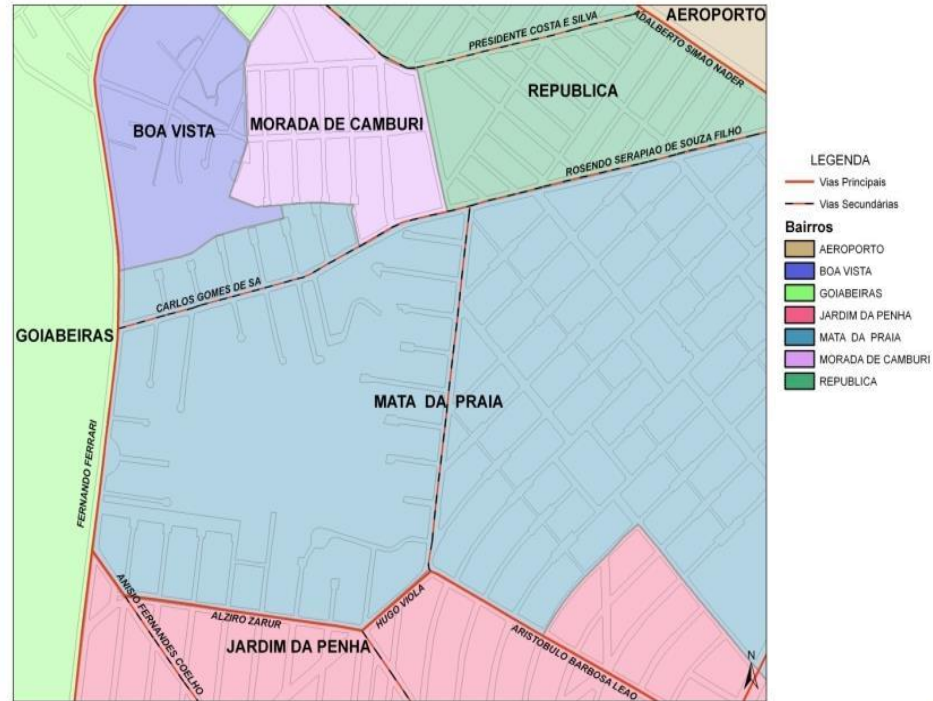
# LOCALIZAÇÃO DE PESQUISAS



PRODUTOS FINAIS



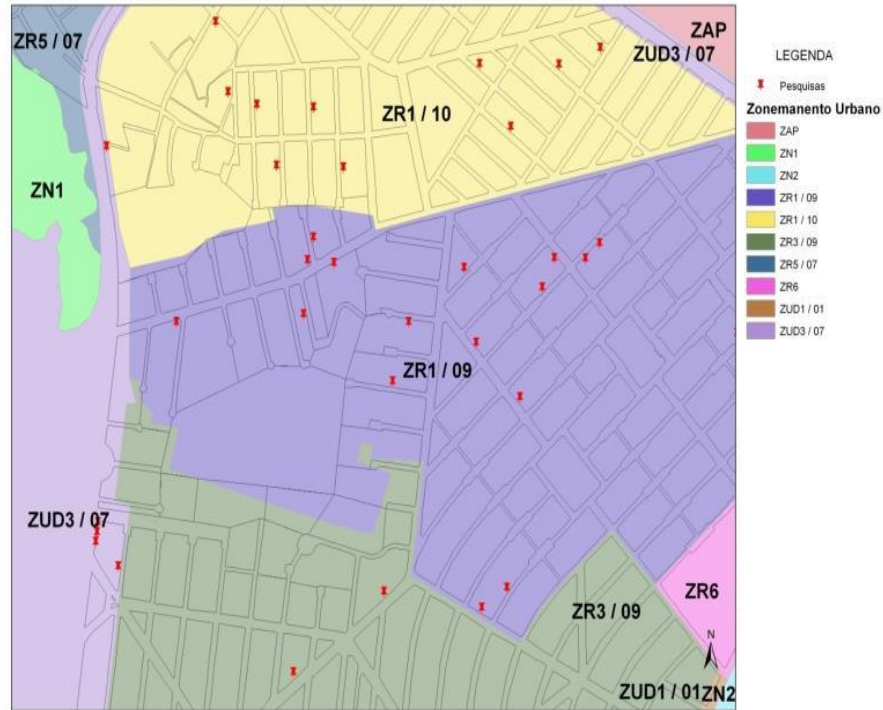
# VIAS PRINCIPAIS E VIAS SECUNDÁRIAS



PRODUTOS FINAIS



# ZONEAMENTO URBANO



PRODUTOS FINAIS





# LISTAGEM DE VALORES

Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto

ANEXO I

| Folha | Param. | Quadra | Face | CodLogr | Logradouro                 | Vlr Mercado | Vlr Venal |
|-------|--------|--------|------|---------|----------------------------|-------------|-----------|
| 443   | 23     | 21     | 3    | 2526    | RUA MST VILA LOBOS         | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 25     | 4    | 2135    | AV PORTUGAL                | 295,00      | 221,25    |
| 443   | 23     | 25     | 3    | 663     | RUA CLEMENTE FERREIRA      | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 25     | 1    | 914     | RUA FELIPE ACHE            | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 25     | 2    | 1406    | RUA JOAO PENTEADO          | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 26     | 4    | 2135    | AV PORTUGAL                | 227,00      | 170,25    |
| 443   | 23     | 26     | 1    | 663     | RUA CLEMENTE FERREIRA      | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 26     | 2    | 1406    | RUA JOAO PENTEADO          | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 26     | 3    | 1023    | RUA ALM GAGO COUTINHO      | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 27     | 3    | 280     | AV ANTONIO DIEDERICHSEN    | 240,00      | 180,00    |
| 443   | 23     | 27     | 4    | 2135    | AV PORTUGAL                | 227,00      | 170,25    |
| 443   | 23     | 27     | 2    | 1406    | RUA JOAO PENTEADO          | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 27     | 1    | 1023    | RUA ALM GAGO COUTINHO      | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 31     | 4    | 2135    | AV PORTUGAL                | 185,00      | 138,75    |
| 443   | 23     | 31     | 2    | 1406    | RUA JOAO PENTEADO          | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 31     | 1    | 1554    | RUA JOSE SAPIENZA          | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 31     | 3    | 2526    | RUA MST VILA LOBOS         | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 32     | 4    | 2135    | AV PORTUGAL                | 185,00      | 138,75    |
| 443   | 23     | 32     | 2    | 1406    | RUA JOAO PENTEADO          | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 32     | 3    | 1600    | RUA DR LAUDO DE CAMARGO    | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 32     | 1    | 2526    | RUA MST VILA LOBOS         | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 34     | 4    | 2135    | AV PORTUGAL                | 185,00      | 138,75    |
| 443   | 23     | 34     | 3    | 914     | RUA FELIPE ACHE            | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 34     | 2    | 1406    | RUA JOAO PENTEADO          | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 34     | 1    | 1600    | RUA DR LAUDO DE CAMARGO    | 143,00      | 107,25    |
| 443   | 23     | 38     | 1    | 280     | AV ANTONIO DIEDERICHSEN    | 290,00      | 217,50    |
| 443   | 23     | 38     | 2    | 2135    | AV PORTUGAL                | 227,00      | 170,25    |
| 443   | 23     | 38     | 3    | 30015   | PCA S/D (JD NOVE DE JULHO) | 200,00      | 150,00    |
| 443   | 23     | 39     | 1    | 280     | AV ANTONIO DIEDERICHSEN    | 453,00      | 339,75    |
| 443   | 23     | 39     | 3    | 1937    | AV NOVE DE JULHO           | 453,00      | 339,75    |
| 443   | 23     | 39     | 2    | 2135    | AV PORTUGAL                | 453,00      | 339,75    |

PRODUTOS FINAIS



# VALORES UNITÁRIOS POR FACES DE QUADRA



PRODUTOS FINAIS





# SIT – SISTEMA DE INFORMAÇÕES TRIBUTÁRIAS

Assim, como dito anteriormente, ao clicar em um dos elementos de pesquisa, você terá acesso a todas as informações do imóvel.

**SISTEMA DE IMÓVEIS CONSULT - SICv2.1 - [Informações sobre os terrenos - LIPORON]**

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Registros Ferramentas Janela Ajuda Digite uma pergunta

REF. U 2030 Usuário LIPORON Fonte: VALTER

End. R. ANTONIO M. PASSOS CALDAS (16) 274.3916

Núm. Compl.

Cidade SÃO CARLOS UF SP CEP

Bairro PQ. DELTA Setor

Quadra Nº Contribuinte

Características Negociação Atributos do Local Observações Relevantes Anexos Técnico

Frete (M) Área (M²) Prof/Frente Formato

120,00 14.000,00 0,97 Bom

Superfície Carac. Física

Seca Boa

Nome da Zona Coef. Aprov.

3AEU 1,00

Nível Aprov. Uso Predominante

Baixo Residencial

Topografia

Terreno Plano

Interferências Existentes

☐ Cursos d'Água ☐ Adutora ☐ Oleoduto

☐ Linhas de Transmissão ☐ Coletor de Esgotos ☐ Gasoduto

☐ Outras

Há edificações com valor comercial? ☐ Sim ☒ Não

Área constr. 0,00 M² Idade 0 Anos

Est. Conserv.

Padrão / Tipo

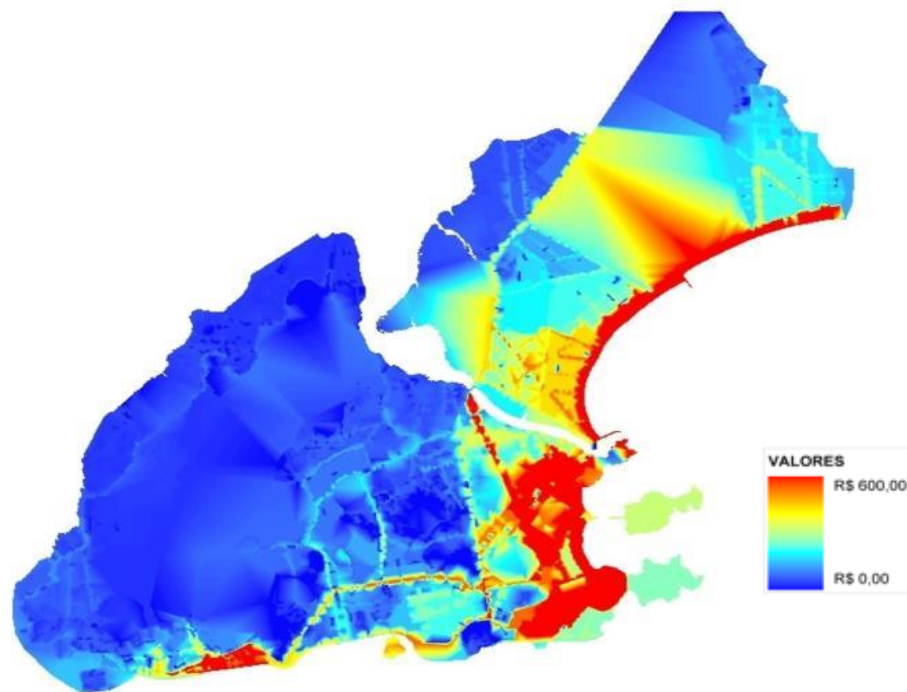
Identificação do usuário no sistema NUM SCRL



**PRODUTOS FINAIS**



# PRODUTOS FINAIS

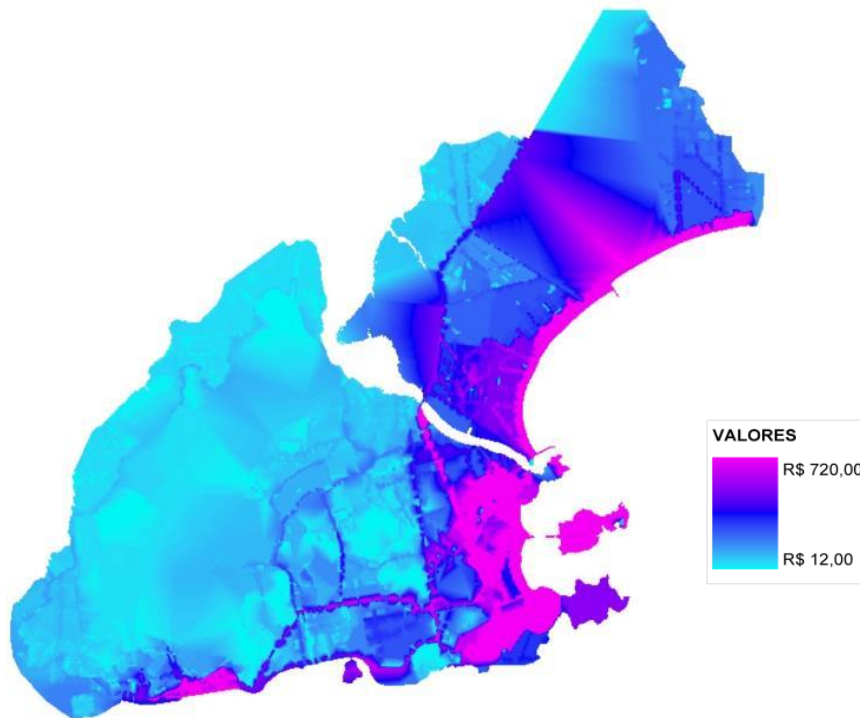


MAPA TEMÁTICO DE VALORES UNITÁRIOS -2002

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



# PRODUTOS FINAIS

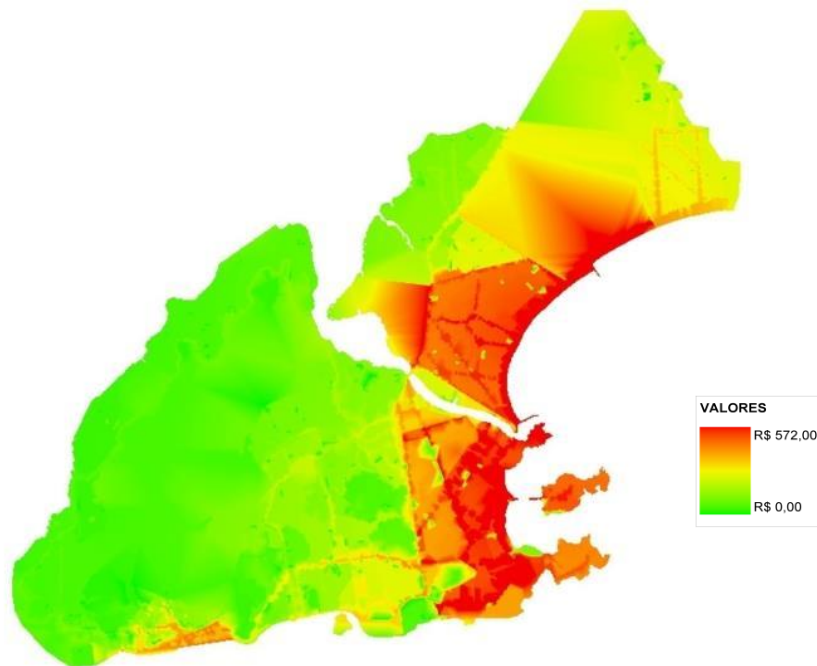


MAPA TEMÁTICO DE VALORES VIGENTES -2003

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



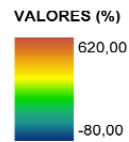
# PRODUTOS FINAIS



MAPA TEMÁTICO DE VALORES INFERIDOS -2003

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



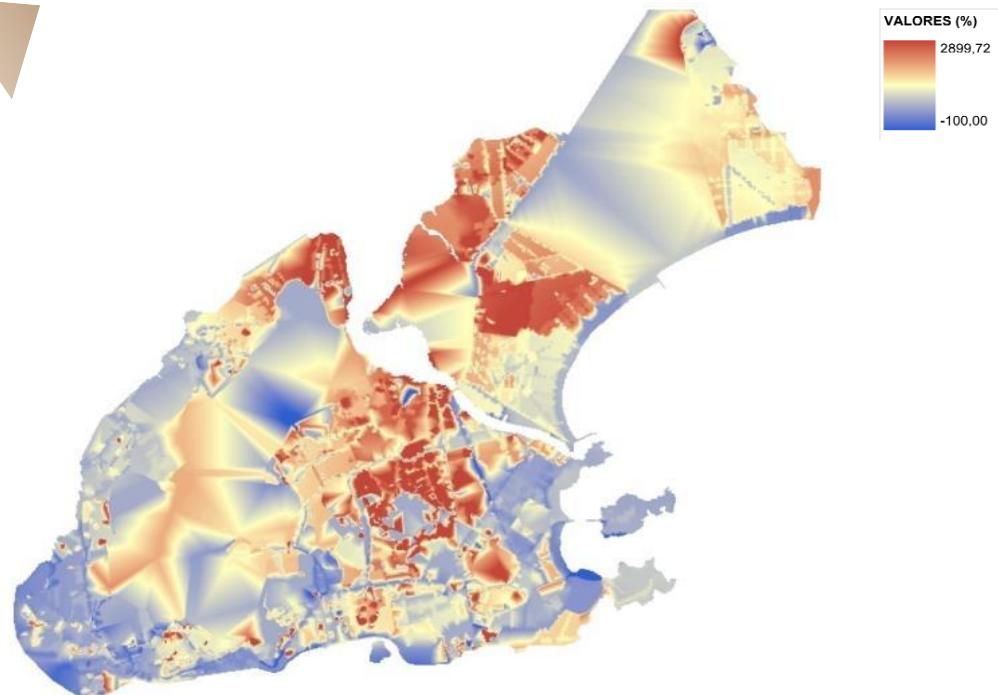


MAPA TEMÁTICO DE DIFERENÇA - 2002/2003

## EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



# PRODUTOS FINAIS



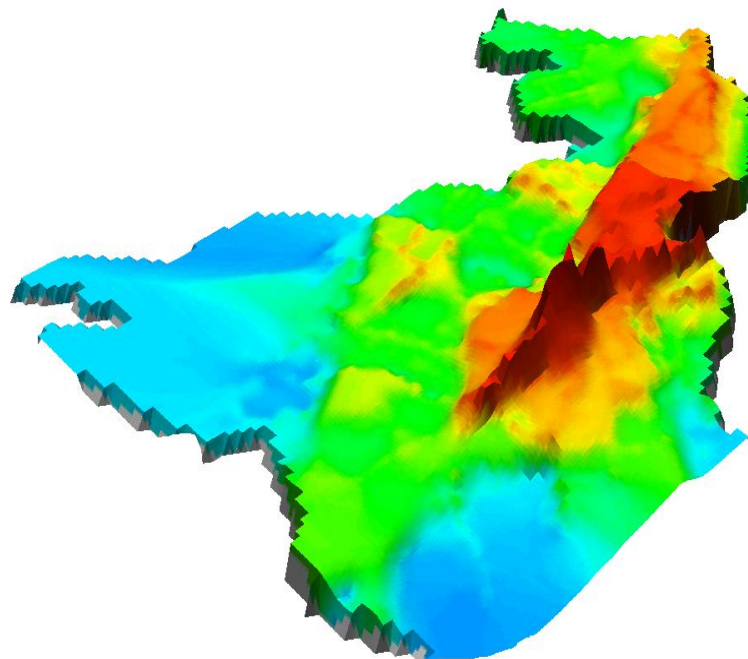
MAPA TEMÁTICO DE DIFERENÇA VALORES VIGENTES / INFERIDOS 2003

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

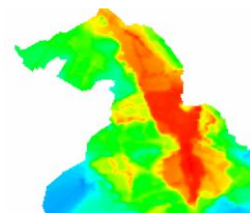




# PLANTA DE VALORES GEORREFERENCIADA



Analizou-se também, os pontos mais valorizados do Município, em escala de cores ou em modo de superfície.



EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



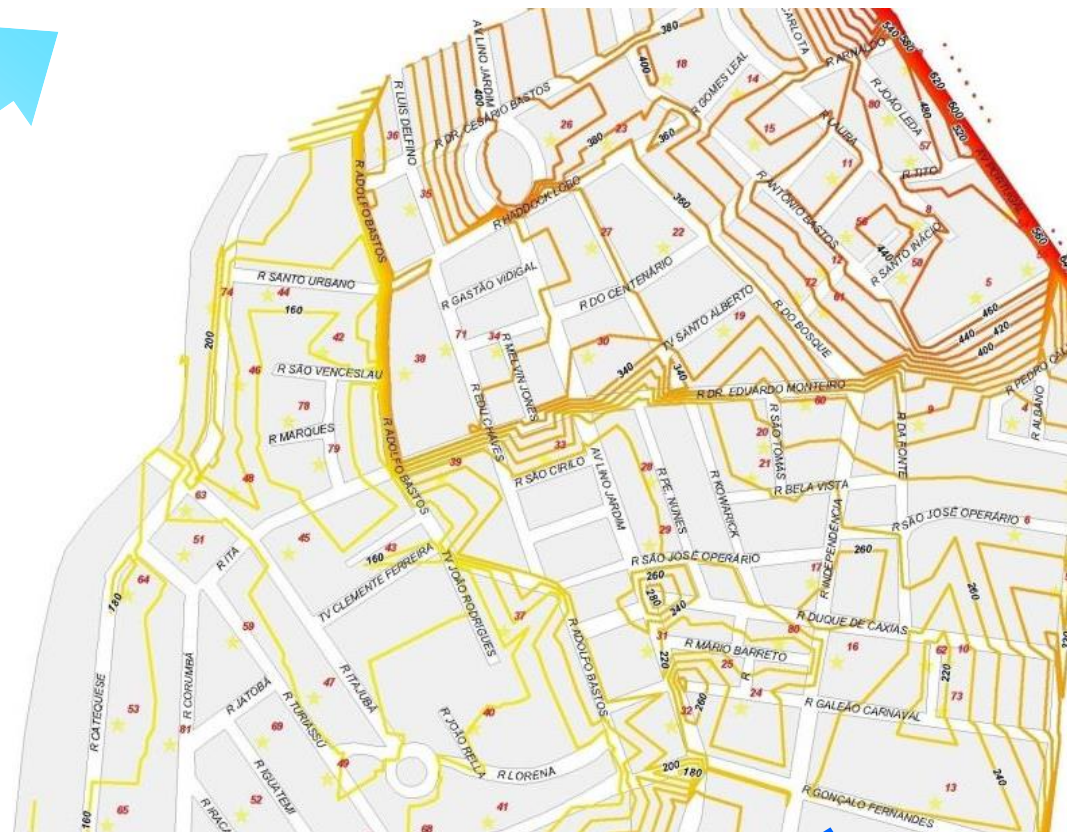


PLANTA D  
GEORRE





MAPA DE



**PRODUTOS FINAIS**





## PRODUTOS FINAIS



# MODELO DE REGRESSÃO – SANTO ANDRÉ

- $$[VU] = \text{Exp}( 5,3835 + 0,07867 \times [\text{OT}] - 2,8632 \times 10^{-4} \times [\text{AR}] - 1,1143 / [\text{FP}] - 0,2978 \times \text{Ln}([\text{DC}]) + 0,08178 \times [\text{PV}] - 0,17726 \times [\text{VS}] - 0,2730 \times [\text{OV}] + 0,6602 \times [\text{ZHA}] + 0,3511 \times [\text{ZHB}])$$

|        |     |                        |
|--------|-----|------------------------|
| OT     | 0   | oferta e transação     |
| AR     | 300 | area                   |
| FP     | 10  | frente                 |
| DC     | 0,8 | distancia ao centro km |
| PV     | 1   | pavimentação           |
| VS     | 0   | via secundaria         |
| OV     | 1   | outras vias            |
| ZHA    | 1   | zona homogenea A       |
| ZHB    | 0   | zona homogenea B       |
| R\$/M² |     | 305,40                 |

|        |     |                        |
|--------|-----|------------------------|
| OT     | 0   | oferta e transação     |
| AR     | 300 | area                   |
| FP     | 10  | frente                 |
| DC     | 1   | distancia ao centro km |
| PV     | 1   | pavimentação           |
| VS     | 0   | via secundaria         |
| OV     | 1   | outras vias            |
| ZHA    | 0   | zona homogenea A       |
| ZHB    | 1   | zona homogenea B       |
| R\$/M² |     | 209,78                 |

|        |     |                        |
|--------|-----|------------------------|
| OT     | 0   | oferta e transação     |
| AR     | 300 | area                   |
| FP     | 10  | frente                 |
| DC     | 1,5 | distancia ao centro km |
| PV     | 1   | pavimentação           |
| VS     | 0   | via secundaria         |
| OV     | 0   | outras vias            |
| ZHA    | 0   | zona homogenea A       |
| ZHB    | 0   | zona homogenea B       |
| R\$/M² |     | 171,95                 |





# MODELO DE REGRESSÃO - SÃO CAETANO DO SUL

- Para imóveis verticais

## **Modelo - São Caetano do Sul**

|             |       |
|-------------|-------|
| Área        | 100   |
| Tipo        | 1     |
| Padrão      | 2,406 |
| Idade       | 20    |
| Conservação | 3     |
| Vaga        | 1     |
| Elevador    | 1     |

|                              |
|------------------------------|
| Tipo                         |
| 1-Apartamento / 2-Escritório |
| Padrão                       |
| Classificação Ibape/SP       |
| Conservação                  |
| 3-novo / 2-Regular / 1-Ruim  |
| Vaga                         |
| 1-Com / 0-Sem                |
| Elevador                     |
| 1-Com / 0-Sem                |

Unitário R\$/m² **5782,88**





# Classificação das Benfeitorias

- **PADRÃO ECONÔMICO – “RH-2”**
- Construídas sem preocupação com projeto arquitetônico, satisfazendo distribuição interna básica. Na maioria das vezes são térreas ou com subsolos, erigidas em estrutura simples e alvenaria de tijolos de barro ou de blocos de concreto, totalmente revestida. Esquadrias de madeira, alumínio com perfil econômico e/ou ferro comum. Cobertura em laje pré-moldada impermeabilizada por processo simples ou telhas de fibrocimento ou barro sobre estrutura de madeira com forros simples de madeira ou estuque. Áreas externas em cimentado rústico ou revestidas com caco de cerâmica ou similar. Fachadas pintadas a látex sobre emboço ou reboco.
- Caracterizam-se pelo uso de materiais construtivos, de instalações e de acabamentos simples, tais como:
- **Pisos:** cerâmica, tacos, assoalho ou forração de carpete.
- **Paredes:** pintura à látex; barra impermeável ou azulejo comum nas áreas molhadas, eventualmente até o teto. **Instalações hidráulicas:** sumárias e geralmente embutidas, com número mínimo de pontos de água; aparelhos sanitários de louça comum e metais de modelos simples.
- **Instalações elétricas:** sumárias, embutidas e com número mínimo de pontos de luz, interruptores e tomadas, utilizando componentes comuns.









# Classificação das Benfeitorias

- **PADRÃO LUXO – “RH-5”**

- Geralmente edificadas em terrenos de grandes proporções, totalmente isoladas, obedecendo a projeto arquitetônico diferenciado, tanto na disposição e integração dos ambientes, amplos e bem planejados, como nos detalhes personalizados dos materiais e dos acabamentos utilizados. Compostas normalmente de salas para diversos ambientes, dependências completas para empregados e garagem fazendo parte integrante da construção. Áreas livres planejadas possuindo três ou mais das seguintes dependências acessórias: biblioteca ou escritório, sala de jogos ou ginástica, paisagismo especial, piscina, sauna, quadra esportiva, vestiário ou churrasqueira. Esquadrias de madeira ou alumínio com detalhes de projeto específico e utilizando ferragens especiais. Cobertura

- em lajes maciças com proteção térmica ou telhas de cerâmica ou ardósia, sobre estrutura de madeira. Fachadas pintadas a látex acrílico sobre massa corrida, massa raspada, textura ou com aplicação de pedras especiais, tratamentos especiais em concreto aparente, granito ou materiais equivalentes, com detalhes definindo um estilo arquitetônico personalizado.

- Caracterizam-se pela utilização de materiais construtivos e acabamentos de qualidade superior e especiais, geralmente produzidos sob encomenda, tais como:

- **Pisos:** cerâmicas finas, porcelanato, mármore ou granito, tábua corrida, carpete de alta espessura.

- **Paredes:** pintura acrílica sobre massa corrida, azulejos, fórmica, epóxi, tecidos, papel decorado, lambris. **Instalações hidráulicas:** obedecendo a projeto específico, banheiros dotados de peças sanitárias e metais nobres, hidromassagem, aquecimento central.

- **Instalações elétricas:** projetadas especialmente e utilizando circuitos independentes e componentes de qualidade, para pontos de usos diversos e ar condicionado, inclusive pontos para som, computador, telefone, cabeamento de TV e equipamentos de segurança.















# Classificação das Benfeitorias

- **PADRÃO ECONÔMICO – “CV-2”**
- Edificações executadas obedecendo à estrutura convencional e arquitetura interior e exterior simples. Os andares, quando subdivididos em conjuntos, possuem banheiros, contendo apenas instalações básicas e metais de modelo simples. Esquadrias de madeira, alumínio com perfil econômico e/ou ferro comum. Geralmente sem portaria, podendo o térreo apresentar destinações diversas, tais como salões ou lojas. Normalmente sem vagas de estacionamento. Fachadas normalmente pintadas a látex sobre emboço ou reboco.
- Caracterizam-se pela utilização de itens construtivos básicos e acabamentos simples e econômicos, de qualidade inferior, tanto na área das unidades como nas de uso comuns, tais como:
  - **Pisos:** cerâmica comum, tacos, vinílico ou forração.
  - **Paredes:** pintura látex comum sobre emboço ou reboco, com barra impermeável (cerâmica ou pintura) nas áreas molhadas, nas áreas comuns e nas escadarias.
  - **Instalações elétricas:** sumárias com número mínimo de pontos de luz, interruptores e tomadas, utilizando componentes comuns.





# Classificação das Benfeitorias

- **PADRÃO FINO – “CV-4”**
- Edifícios atendendo a projeto arquitetônico especial, prevendo versatilidade na distribuição dos espaços internos das unidades. Esquadrias de madeira ou alumínio com detalhes de projeto específico. Hall de entrada amplo com pé direito elevado. Normalmente com vagas de estacionamento e, eventualmente para visitantes. Fachadas tratadas com material de qualidade, como alumínio, pedra natural revestimento cerâmico, massa texturizada ou equivalente. Caixilhos amplos e executados por projeto específico, podendo, inclusive, se constituírem nas denominadas “cortinas de vidro”.
- No caso de shoppings, dotados de amplos espaços de circulação, escada rolante e praças de alimentação. No caso de hotéis, hospitais, escritórios, consultórios e similares, dotados de banheiros privativos e/ou copas.
- Caracterizam-se pela utilização de itens construtivos e acabamentos de boa qualidade, tanto nas áreas privativas como nas de uso comum, tais como:
- **Pisos:** carpete de alta resistência apropriado ao uso comercial, pisos elevados, cerâmica especial, placas de mármore, granito ou similar, eventualmente podendo ser elevados.
- **Paredes:** pintura a látex acrílico sobre massa corrida ou gesso, lambris, fórmica ou equivalente.
- **Instalações elétricas:** sistema de distribuição dimensionada para o uso diversificado de pontos de luz e tomadas, com componentes de qualidade. Eventualmente possuem rede de informática e sistema de ar condicionado central.



# Classificação das Benfeitorias

- TIPO 5 - IMÓVEIS INDUSTRIAIS, ARMAZÉNS E GALPÕES – G
- **PADRÃO POPULAR – “G-1”**
- Com um só pavimento e vãos de pequenas proporções, podendo chegar no máximo até dez metros, fechamentos com alvenaria de tijolos, blocos de concreto ou mesmo telhas de fibrocimento ou metálicas, podendo ou não ser totalmente vedados. Esquadrias de madeira rústica e/ou ferro simples e de baixa qualidade. Cobertura em telhas de barro, metálicas ou de fibrocimento, sobre estrutura de madeira ou metálica, sem forro. Fachadas sem revestimentos, podendo ser pintadas a látex sobre emboço ou reboco.
- Caracterizam-se pela utilização apenas de materiais de acabamentos essenciais, tais como:
- **Pisos:** em geral concreto rústico; podendo ter revestimento comum nos banheiros.
- **Paredes:** geralmente sem revestimentos ou pintura sobre emboço ou reboco, eventualmente barra impermeável nos banheiros.
- **Instalações hidráulicas:** sumárias, dotado de aparelhos sanitários simples.
- **Instalações elétricas:** mínimas com poucos pontos de luz e tomadas, podendo apresentar fiações aparentes.









# Classificação das Benfeitorias

- **GARAGEM EM PRÉDIO DE APARTAMENTO – GR- 0**
- Refere-se a estacionamento de veículos em prédio de apartamentos, podendo ser box demarcado ou garagens fechadas.
- 
- **GARAGEM PARTICULAR COM ELEVADOR – GE - 0**
- Refere-se a garagem particular com elevador, sem fins comerciais



# Classificação das Benfeitorias

- TIPO 6 - DEMAIS DESTINAÇÕES COMERCIAIS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS – O
- 
- Academia de Ginástica; Clubes e Agremiações, Templos; Cinemas e Teatros; Cemitérios; Repartições Públicas e similares.
- 
- **PADRÃO ECONÔMICO – “O-2”**
- **Arquitetura:** sem preocupação arquitetônica.
- **Estrutura:** de madeira, alvenaria ou metálica; pequenos vãos.
- **Esquadrias:** de baixa qualidade.
- **Cobertura:** constituída por telhas de fibrocimento ou barro, sustentada por estrutura de madeira.
- **Revestimento:** paredes rebocadas, pisos cimentados, pintura a cal ou tinta plástica.
- **Instalações Administrativas:** pequenas e simples.



# Classificação das Benfeitorias

- **PADRÃO MÉDIO – “O-3”**
- **Arquitetura:** preocupação com funcionalidade da edificação.
- **Estrutura:** de concreto armado ou metálica; vãos médios.
- **Esquadrias:** de padrão comercial produzidas em escala.
- **Cobertura:** constituída por telhas de fibrocimento ou alumínio sustentada por treliças metálicas ou de madeira ou por vigas de concreto armado ou aço.
- **Revestimento:** paredes rebocadas, pisos com materiais de boa qualidade, pintura a látex ou similar.
- **Instalações Administrativas:** tamanho médio e com acabamento de qualidade média



# Classificação das Benfeitorias

- **PADRÃO FINO – “O-4”**
- **Arquitetura:** normalmente projeto específico, preocupação com o estilo, forma e funcionalidade da edificação.
- **Estrutura:** de concreto armado ou metálica; grandes vãos.
- **Esquadrias:** com detalhes de projetos específicos e utilizando ferragens especiais.
- **Cobertura:** constituída por telhas de fibrocimento ou alumínio, sustentada por treliças planas, treliças tubulares, arcos, arcos treliçados metálicos, ou por vigas de aço ou de concreto protendido.
- **Revestimento:** paredes rebocadas, pisos com materiais de qualidade superior, pintura a látex, resina ou similar.
- **Instalações Administrativas:** de porte e com acabamento de boa qualidade.





# Classificação das Benfeitorias

- **PADRÃO MÉDIO – “C-3”**
- Cobertura estruturada independente, metálica ou de madeira, cobertas de fibrocimento ou material equivalente de médios a grandes vãos, podendo ter pé direito elevado, apoiada sobre estrutura metálica ou de concreto pré-moldado; com ou sem forro; sem fechamentos laterais; piso em concreto, podendo ter revestimentos diversos. Normalmente não utilizam como apoio, muros ou paredes de outras edificações.



# Classificação das Benfeitorias

- **PADRÃO ESPECIAL– “C-4”**
- Cobertura metálica estruturada, coberta por telhas metálicas ou material equivalente, possuindo grandes vãos entre os pilares de sustentação e balanços, possuindo pé-direito elevado, apoiada sobre estrutura independente metálica ou de concreto pré-moldado; com forro – em geral de acabamento superior; sem fechamentos laterais; piso em concreto de alta resistência a abrasivos químicos. Normalmente não utilizam como apoio, muros ou paredes de outras edificações.





# MUITO OBRIGADO

Sérgio Liporoni  
[sergio@ctageo.com.br](mailto:sergio@ctageo.com.br)  
(011) 49901811  
22/10/2019



