



Fortaleza
PREFEITURA

Urbanismo e
Meio Ambiente

**ADOLFO
HERBSTER**

**NOVAS TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS
PARA O CADASTRO TERRITORIAL
MULTIFINALITÁRIO**

08 DE NOVEMBRO DE 2023

CEPAG



CEPAG - Centro de Pesquisas Aplicadas em Geoinformação

Órgão Auxiliar Multidisciplinar vinculado ao Setor de Ciências da Terra da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Desenvolve o projeto de pesquisa e extensão UFPR CampusMap (www.campusmap.ufpr.br) que visa mapear os ambientes internos e externos dos ambientes da UFPR

Desenvolve também soluções de geoinformação em projetos sociais cumprindo o papel da universidade como entidade pública federal de apoio a projetos para o desenvolvimento da sociedade





Prof. Dr. Leonardo Ercolin Filho
Docente Coordenador Técnico

- ✓ Engenheiro Cartógrafo
- ✓ Doutor em Ciências Geodésicas
- ✓ <http://lattes.cnpq.br/1639683550099156>



Prof. Dra. Luciene Stamato Delazari
Docente Coordenadora Científica

- ✓ Engenheira Cartógrafa
- ✓ Doutora em Engenharia de Transportes
- ✓ Pesquisadora do CNPq
- ✓ <http://lattes.cnpq.br/2552243396575352>



Prof. Dr. Alzir Felipe Buffara Antunes
Docente Consultor

- ✓ Engenheiro Cartógrafo
- ✓ Doutor em Ciências Geodésicas
- ✓ Especialista em Cartografia e Cadastro
- ✓ <http://lattes.cnpq.br/8170842656642654>

EQUIPE DE PROFESSORES



CEPAG-UFPR

16º FÓRUM

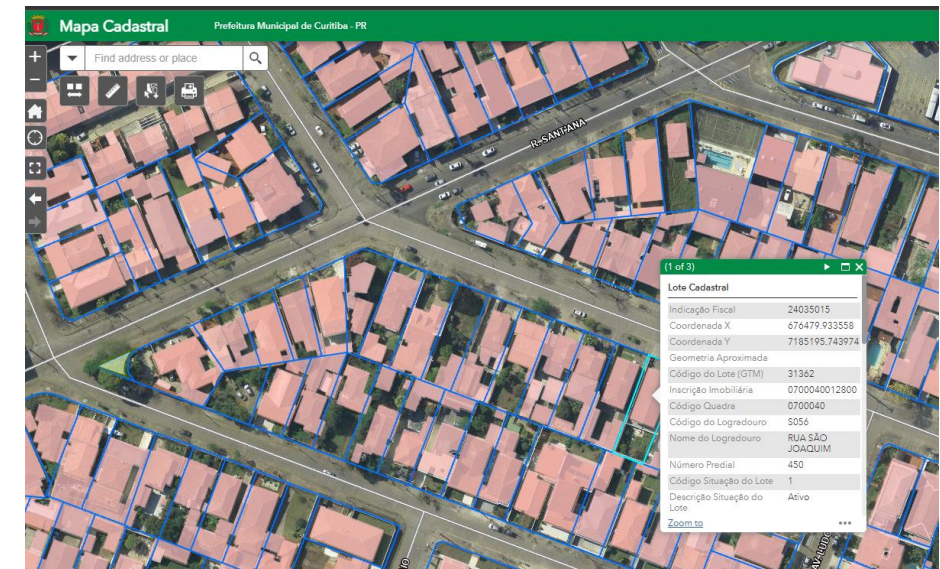
**ADOLFO
HERBSTER**

TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E CIDADE

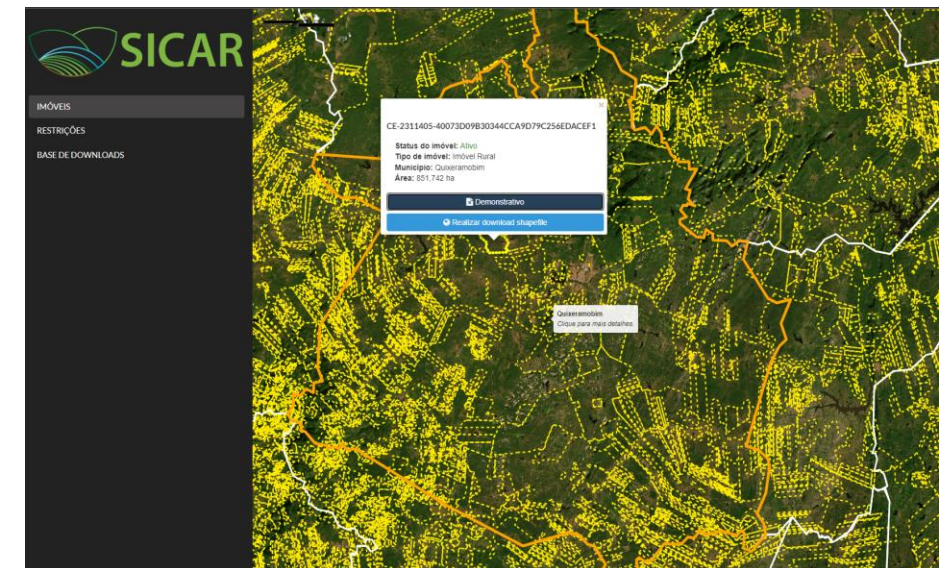
CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, legislação e tendências

Cadastro é o registro público em que se descreve a **extensão**, **qualidade** e **valor** dos bens de raiz de certo território.



Cadastro Urbano



Cadastro Rural

<https://geocuritiba.ippuc.org.br/mapacadastral/>
www.car.org.br

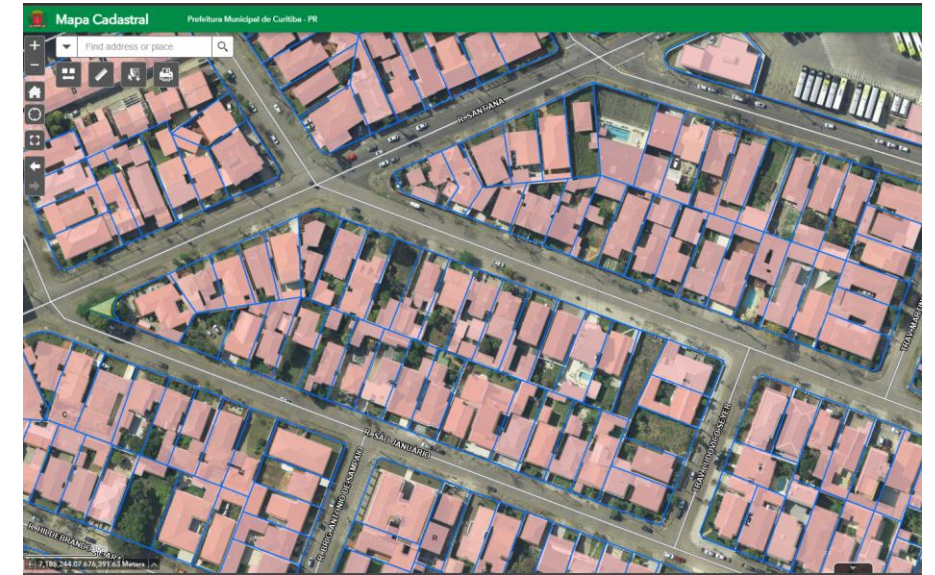
CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, legislação e tendências

O cadastro pode ser definido como o registro oficial das informações que definem as propriedades.

As informações referem-se a localização unívoca, tipo de propriedade, área, utilização, valor e direitos.

Este registro é composto de duas partes:



Base cartográfica

Municípios - RMC		Bairro	Regional	Trecho Logradouro	Logradouro	Diretriz Viária	Praga	Lote Cadastral	Quadra Cadastral	Área de Ocupação Irregular	Edificação	Sistema Viário Classificado	Zoneamento Lei 15.511/2019	Quadricula - Poligo
Options		Filter by map extent		Zoom to		☒ Clear selection		☐ Refresh						
Indicação Fiscal	Coordenada X	Coordenada Y	Geometria Aproximada	Código do Lote (GTM)	Inscrição Imobiliária	Código Quadra	Código do Logradouro	Nome do Logradouro	Número Predial	Código Situação do Lote	Descrição Situação do Lote	Código Espécie	Descrição Espécie	Código Natureza
24036021	676602.389068	7185195.201946		31406	0700039026200	0700039	S056	RUA SÃO JOAQUIM	555	1	Ativo	0	Normal	0

Dados descritivos

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, legislação e tendências

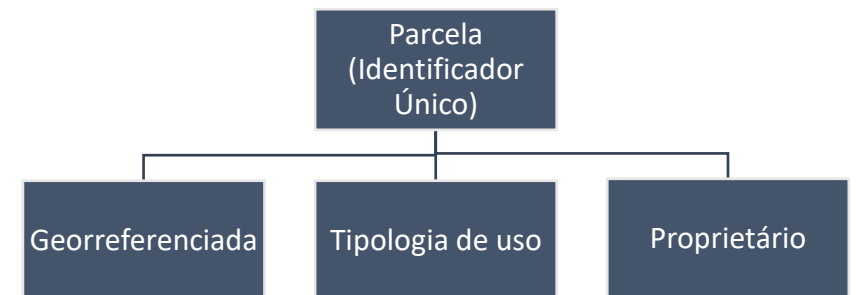
A base de referência para o ordenamento territorial é a PARCELA. Sua importância é ter uma situação JURÍDICA única.

Uma propriedade pode ser constituída por várias parcelas.

A PARCELA é o elemento básico do SIT: Sistema de Informação Territorial.



<https://geocuritiba.ippuc.org.br/mapacadastral/>



EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO CADASTRO

Evolução do Cadastro

	CADASTRO TÉCNICO Fiscal (anos 90 até diretriz de 2009)	CTM Multifinalitário (atual/tendências)
OBJETIVO	Taxação	Taxação e serviços
USO	Impostos	Impostos, registro, direito, planejamento
USUÁRIO	Munícipes Administração Pública	Cartórios, empresas estatais, órgãos de meio ambiente
PROVEDORES	Prefeitura Cidadão	Cartórios, empresas estatais, sociedade em geral

16º FÓRUM

**ADOLFO
HERBSTER**

TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E CIDADE

ESQUEMA DO CADASTRO

CADASTRO

	id	nome_condo	cartografi	endereco	idade	qtd_elevad	padrao_aca	tipo_uso	tipo_condo	qtd_unidad
1	242903	218 Nc 449	70-187-99	Rua 218 (CONJ...	19,920000000000	0	Simple	Nao Residencial	Vertical	10
2	242903	218 Nc 449	70-187-99	Rua 218 (CONJ...	19,920000000000	0	Simple	Nao Residencial	Vertical	10
3	368	21 de Abril	10-128-47	Rua TIRADENTE...	34,250000000000	0	Medio	Residencial	Vertical	2
4	368	21 de Abril	10-128-47	Rua TIRADENTE...	34,250000000000	0	Medio	Residencial	Vertical	2
5	239400	21 de Abril 553	27-24-231	Rua VINTE E U...	15,080000000000	0	Simple	Residencial	Vertical	4
6	239400	21 de Abril 553	27-24-231	Rua VINTE E U...	15,080000000000	0	Simple	Residencial	Vertical	4
7	242152	21 de Abril 820	28-73-45	Rua VINTE E U...	37,670000000000	0	Medio	Residencial	Vertical	8
8	242152	21 de Abril 820	28-73-45	Rua VINTE E U...	37,670000000000	0	Medio	Residencial	Vertical	8
9	241761	Aberlado	4-53-466	Rua ADOLFO C...	18,420000000000	0	Simple	Residencial	Vertical	2
10	241761	Aberlado	4-53-466	Rua ADOLFO C...	18,420000000000	0	Simple	Residencial	Vertical	2
11	242252	Abrlio Martins ...	27-77-79	Rua AB7LIO M...	8,330000000000	0	Simple	Misto	Vertical	7
12	242252	Abrlio Martins ...	27-77-79	Rua AB7LIO M...	8,330000000000	0	Simple	Misto	Vertical	7
13	401	Adail	26-326-4080	Rua SOARES BU...	41,500000000000	0	Medio	Residencial	Vertical	4
14	401	Adail	26-326-4080	Rua SOARES BU...	41,500000000000	0	Medio	Residencial	Vertical	4

REGISTRO



CÓDIGO

Lotes / Parcelas

Ligação (Matrícula)

Proprietário
Leis
Direitos

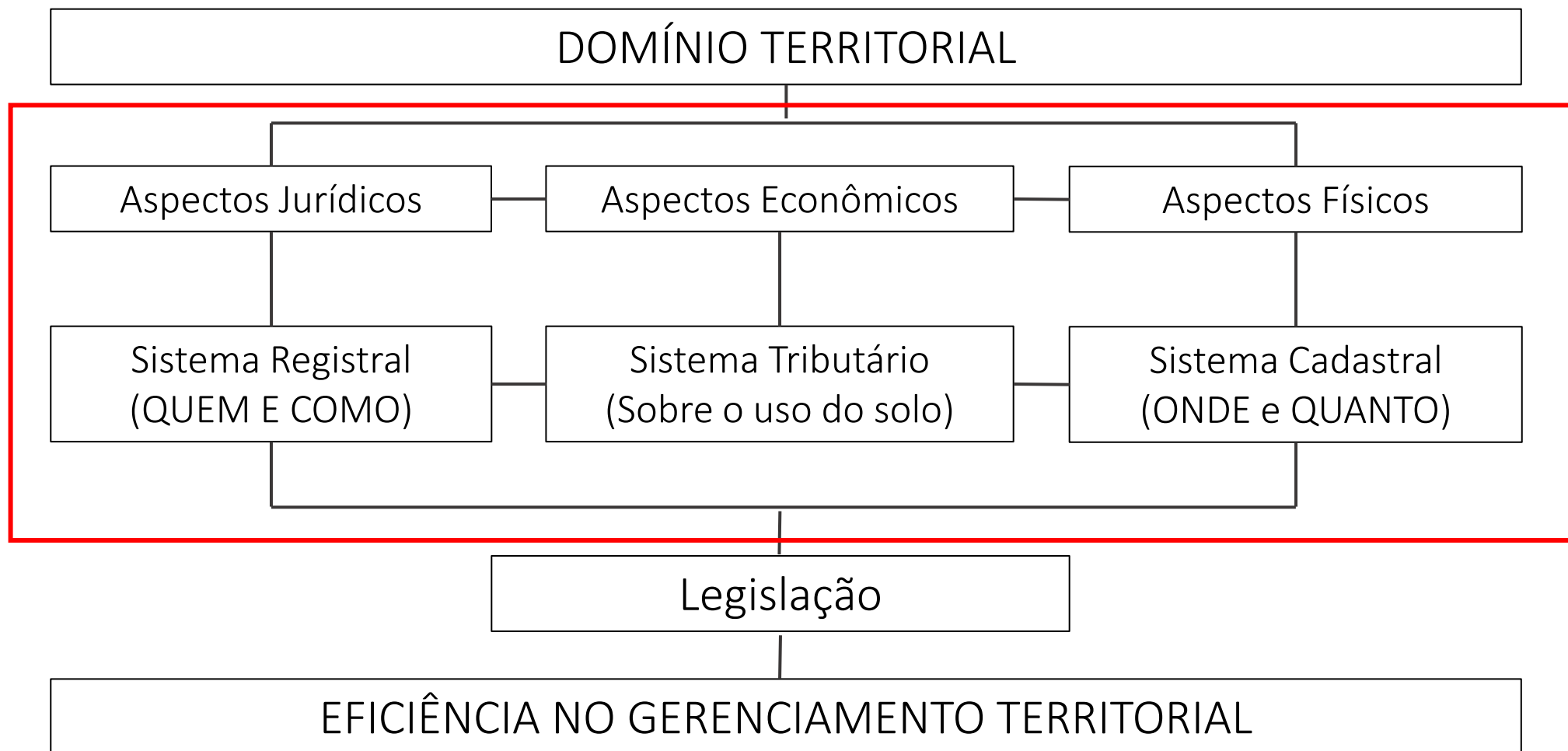


16º FÓRUM

ADOLFO
HERBSTER

TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E CIDADE

ESQUEMA DO CADASTRO



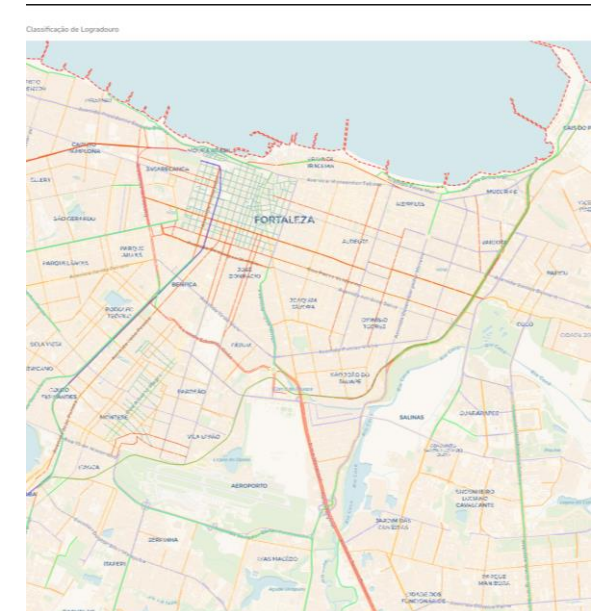
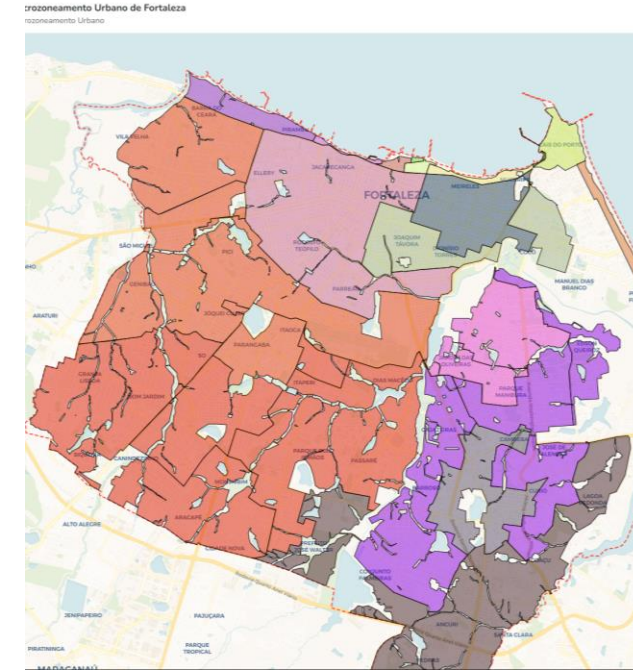
Fonte: Aspectos físicos, econômicos e jurídicos relacionados ao domínio territorial (Brandão, 2003)

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, legislação e tendências

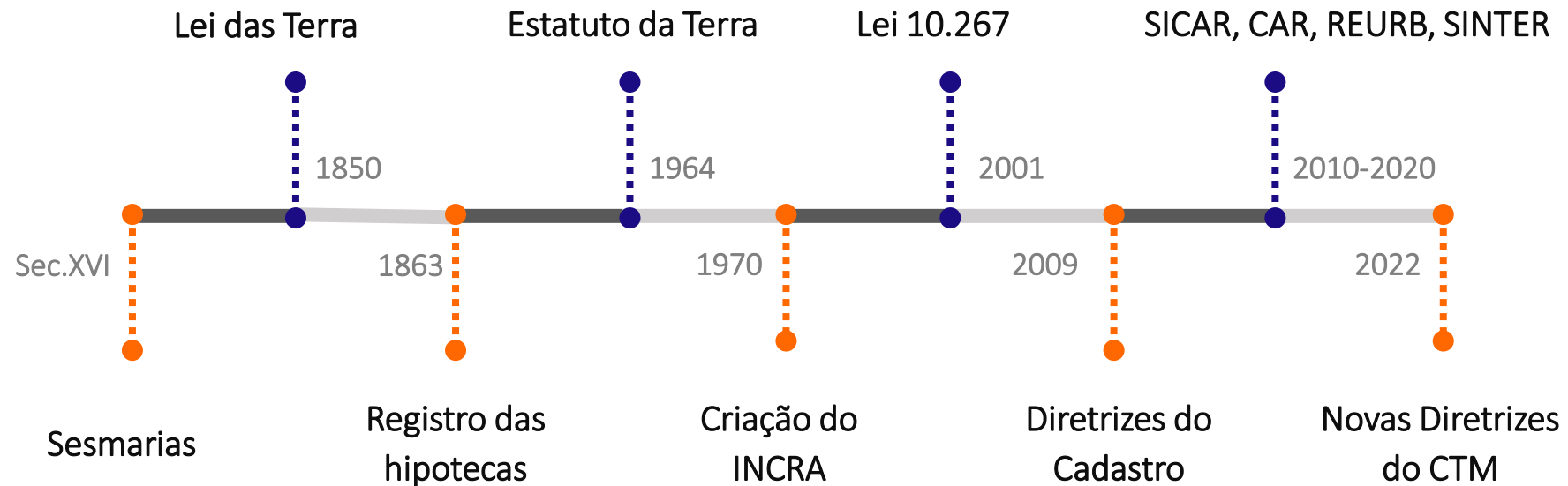
○ **Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana** do município (Estatuto da Cidade, Art. 40).

Importância – base para o planejamento por meio da espacialização das informações.



CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, legislação e tendências



CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, **legislação** e tendências



1.

NBR 15777

Convenções Topográficas
para cartas e Plantas
Cadastrais, 2009

2.

NBR 13.133

Levantamento
Topográfico, 2021(revisão)

3.

NBR 17.047

Levantamento Cadastral
Territorial para Registro
Público, 2022

4.

NBR 14.166

Rede Referência Cadastral
Municipal, 2022 (revisada
de 1998)

NORMAS SOBRE NOVAS PRÁTICAS DE METODOLOGIA CADASTRAL
ASSUNTO AINDA EM DISCUSSÃO COM OS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS E A SOCIEDADE



Sociedade e Comunidade

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, legislação e tendências

Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017 Regularização fundiária rural e urbana

Liquidação de créditos concedidos aos assentados
da reforma agrária

Levantamento planialtimétrico e cadastral, com
georreferenciamento (Normatização NBR 17047)

Regularização fundiária no âmbito da Amazônia
Legal

Destaca a REURB : conjunto de medidas jurídicas,
urbanísticas, ambientais e sociais

Mecanismos para aprimorar a eficiência dos
procedimentos de alienação de imóveis da União

Ordenamento territorial urbano e à titulação de
seus ocupantes

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, **legislação** e tendências

Portaria MDR nº 3.242, de 9 de novembro de 2022 Cadastro Territorial Multifinalitário – CTM nos municípios brasileiros

O cadastro territorial deve ser a base geométrica de todos os cadastros temáticos do município

A parcela pode ser caracterizada como certificada ou não certificada

Articula o cadastro territorial com os cadastros temáticos através de sistemas de informação

Deve conter os dados necessários à gestão territorial

Bases de dados geoespaciais e alfanuméricas de diversas instituições

Estruturação de metadados conforme Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE)

ESQUEMA DO CADASTRO CONFORME PORTARIA DE 2022

CADASTRO

	id	nome_condo	cartografi	endereço	idade	qtd_elevad	padrao_aca	tipo_uso	tipo_condo	qtd_unidad	
1	242903	218 Nc-449	70-187-99	Rua 218 (CONJ...	19,920000000000	0	0	Simple	Nao Residencial	Vertical	10
2	242903	218 Nc-449	70-187-99	Rua 218 (CONJ...	19,920000000000	0	0	Simple	Nao Residencial	Vertical	10
3	368	21 de Abril	10-128-47	Rua TIRADENTE...	34,250000000000	0	0	Medio	Residencial	Vertical	2
4	368	21 de Abril	10-128-47	Rua TIRADENTE...	34,250000000000	0	0	Medio	Residencial	Vertical	2
5	239400	21 de Abril 553	27-24-231	Rua VINTE E U...	15,080000000000	0	0	Simple	Residencial	Vertical	4
6	239400	21 de Abril 553	27-24-231	Rua VINTE E U...	15,080000000000	0	0	Simple	Residencial	Vertical	4
7	242152	21 de Abril 820	28-73-45	Rua VINTE E U...	37,670000000000	0	0	Medio	Residencial	Vertical	8
8	242152	21 de Abril 820	28-73-45	Rua VINTE E U...	37,670000000000	0	0	Medio	Residencial	Vertical	8
9	241761	Aberlado	4-53-466	Rua ADOLFO C...	18,420000000000	0	0	Simple	Residencial	Vertical	2
10	241761	Aberlado	4-53-466	Rua ADOLFO C...	18,420000000000	0	0	Simple	Residencial	Vertical	2
11	242252	Abilio Martins ...	27-77-79	Rua ABILIO M...	8,330000000000	0	0	Simple	Misto	Vertical	7
12	242252	Abilio Martins ...	27-77-79	Rua ABILIO M...	8,330000000000	0	0	Simple	Misto	Vertical	7
13	401	Adail	26-326-4080	Rua SOARES BU...	41,500000000000	0	0	Medio	Residencial	Vertical	4
14	401	Adail	26-326-4080	Rua SOARES BU...	41,500000000000	0	0	Medio	Residencial	Vertical	4

REGISTRO



CÓDIGO

Lotes / Parcelas
Objetos
Territoriais

Ligação (Matrícula)

Proprietário
Leis
Direitos
Restrições
Responsabilidades



16º FÓRUM

ADOLFO
HERBSTER

TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E CIDADE

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, legislação e tendências

O Cadastro é o requisito fundamental para o processo de regularização fundiária de interesse social.



<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/como-regularizar-loteamentos-irregulares-conheca-a-reurb/669486906>



<https://anoregam.org.br/2023/06/21/artigo-marco-temporal-na-regularizacao-fundiaria-urbana/>

16^º FÓRUM
**ADOLFO
HERBSTER**
TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E CIDADE

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, legislação e **tendências**



CTM como instrumento de Gestão Territorial:

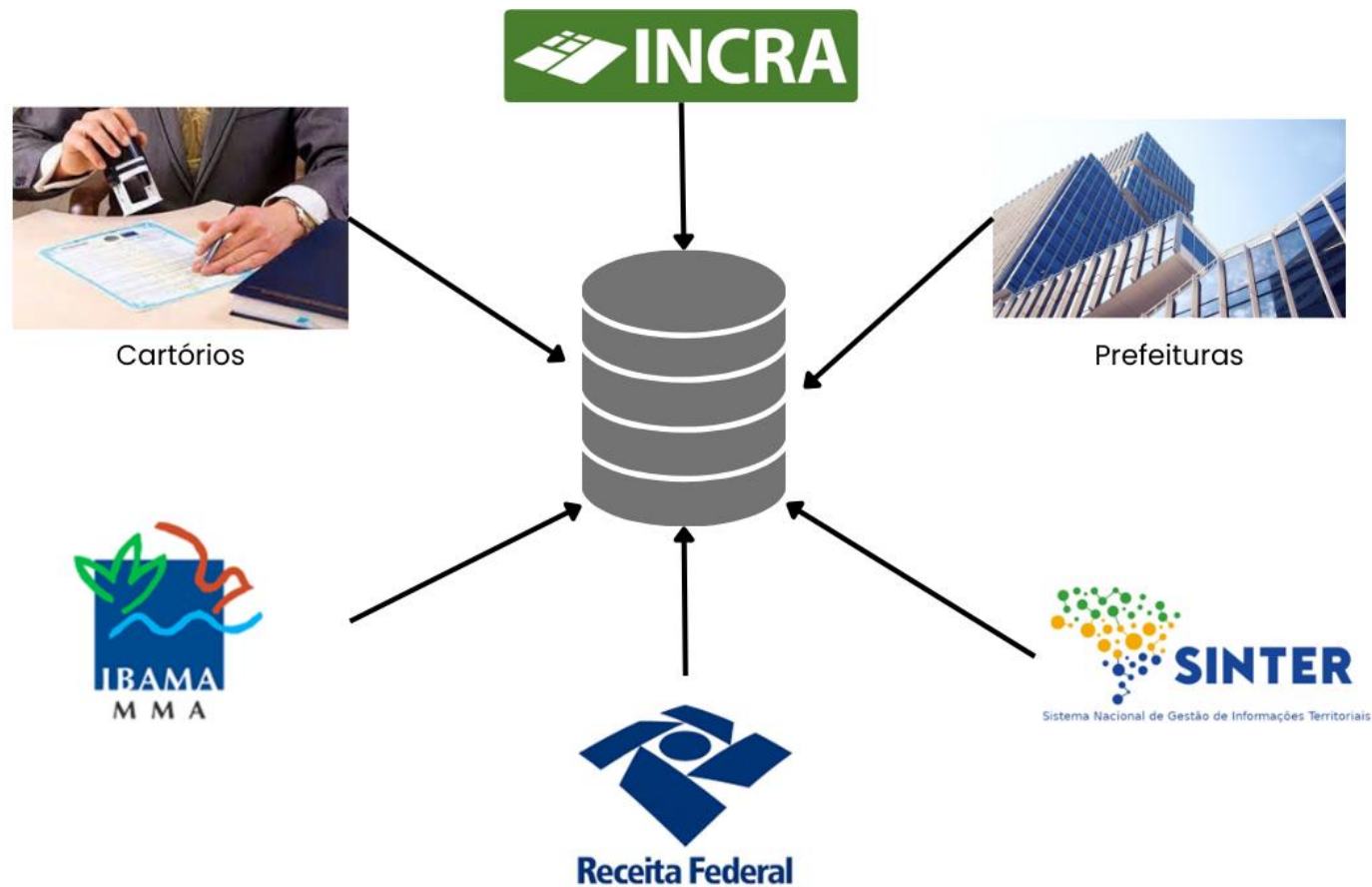
Administração de Terras é a gerência das diferentes informações sobre a parcela com vistas a gestão da terra.

Governança de Terras se refere a gestão da terra quando diferentes órgãos estão envolvidos (Ex: Incra, prefeituras, Ibama, SPU, RF etc).

Abrange o conceito de administração de terras de forma mais ampla.

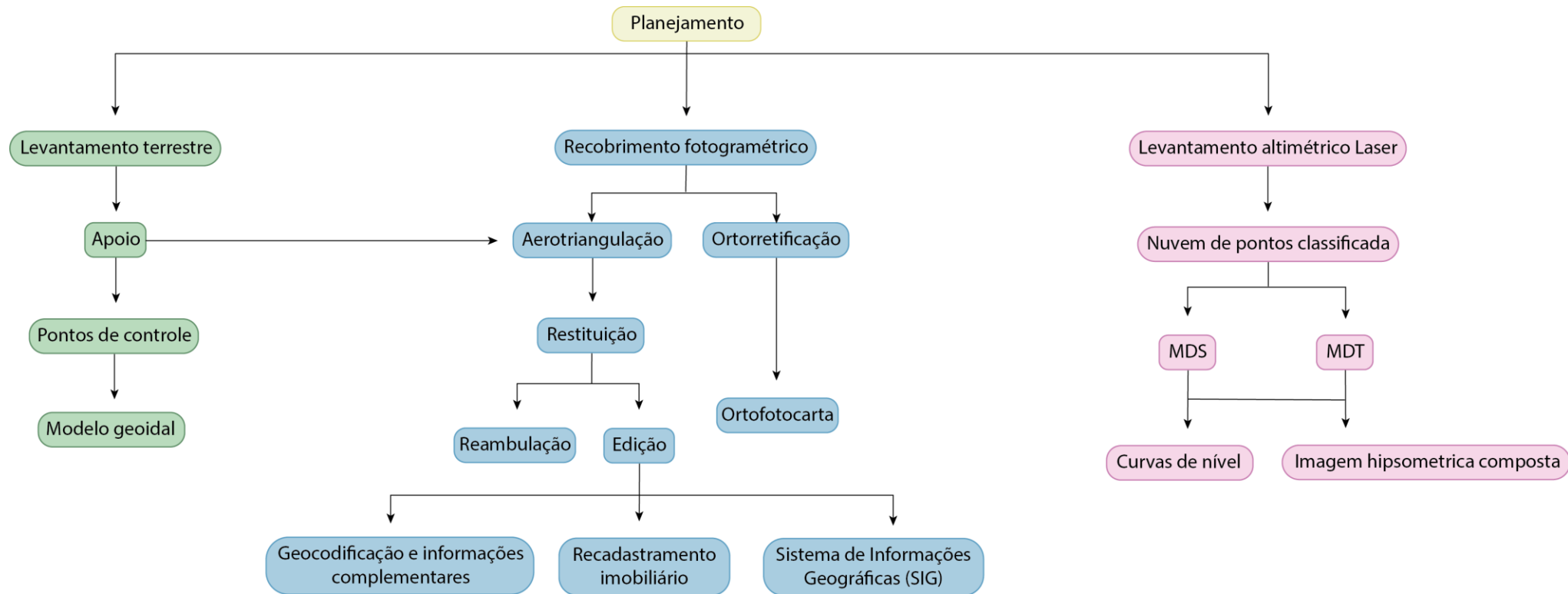
CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito, uso, legislação e **tendências**



CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Evolução tecnológica



CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conexões entre a carta cadastral x banco de dados x informação



CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Integração de base de dados e sistemas (multidisciplinaridade)



www.exame.com



Secretaria de
Planejamento

- Gerenciamento de rede de transportes
- Gerenciamento de rede de água e esgoto
- Planejamento do uso do solo no município



Secretaria do
Meio Ambiente

- Gerenciamento de áreas de proteção
- Controle da hidrografia do município



Cadastro

- Cadastro e controle de IPTU
- Gestão do zoneamento



Serviços ao
Cidadão

- Localização de serviços públicos
- Localização de pontos turísticos
- Acesso a mapas via web

16º FÓRUM

**ADOLFO
HERBSTER**

TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E CIDADE

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Controle de Qualidade de Produtos Cartográficos Digitais
Decreto 89.817 - Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR)

Completude (se os dados estão completos)

Consistência lógica (aderência às regras lógicas)

Acurácia posicional (se estão na posição correta)

Acurácia temática (se os atributos estão corretos)

Acurácia temporal (se os dados estão atualizados)



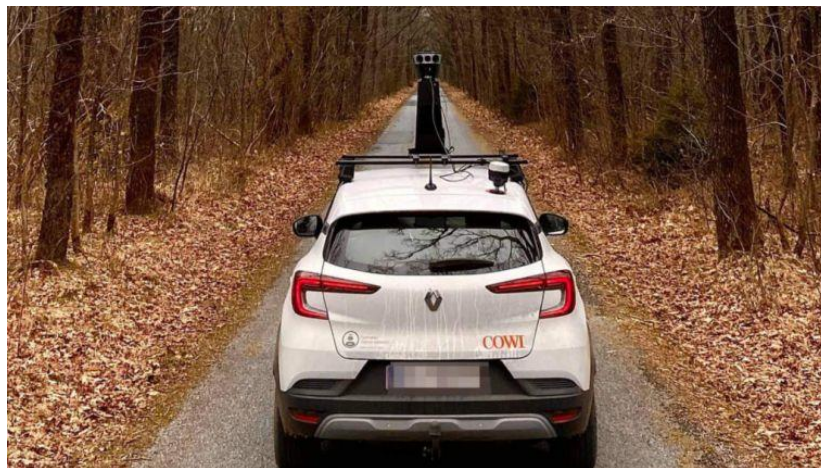
<https://bdgex.eb.mil.br/>

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Sistemas de Mapeamento Móvel 360° (Outdoor)



imajbox® 360 - Mobile mapping



GIM International



GeoSLAM ZEB Discovery



GIM International



GIM International

16º FÓRUM

**ADOLFO
HERBSTER**

TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E CIDADE

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Sistemas de Mapeamento Móvel 360° (Indoor)

Oferece rapidez na aquisição e geração de um modelo 3D do interior das edificações

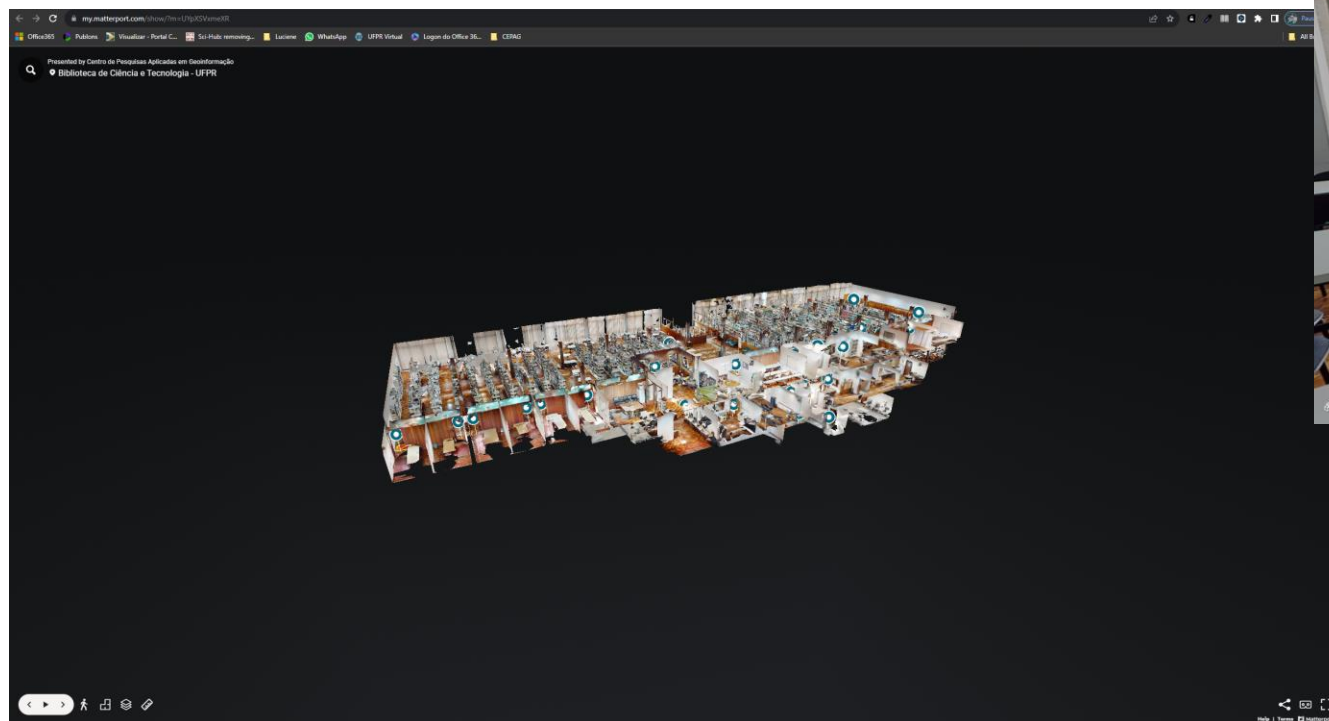
É possível extrair informações métricas dos ambientes, através de um tour virtual e conhecer de forma remota o espaço mapeado.

É possível disponibilizar informações através de serviços web para inspeções remotas, planejamento de obras, inventário de obras e instalações, etc.



CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Sistemas de Mapeamento Móvel 360° (Indoor)



Biblioteca CT

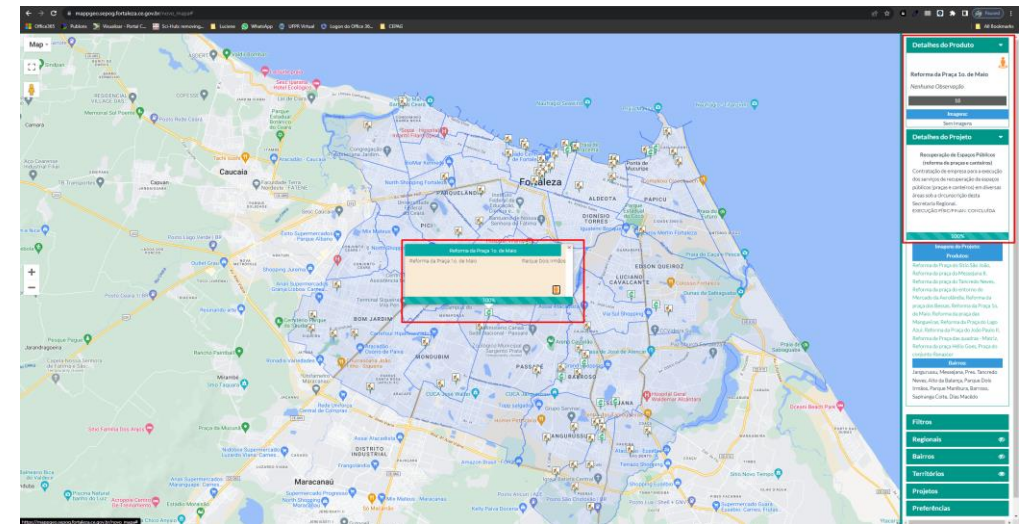
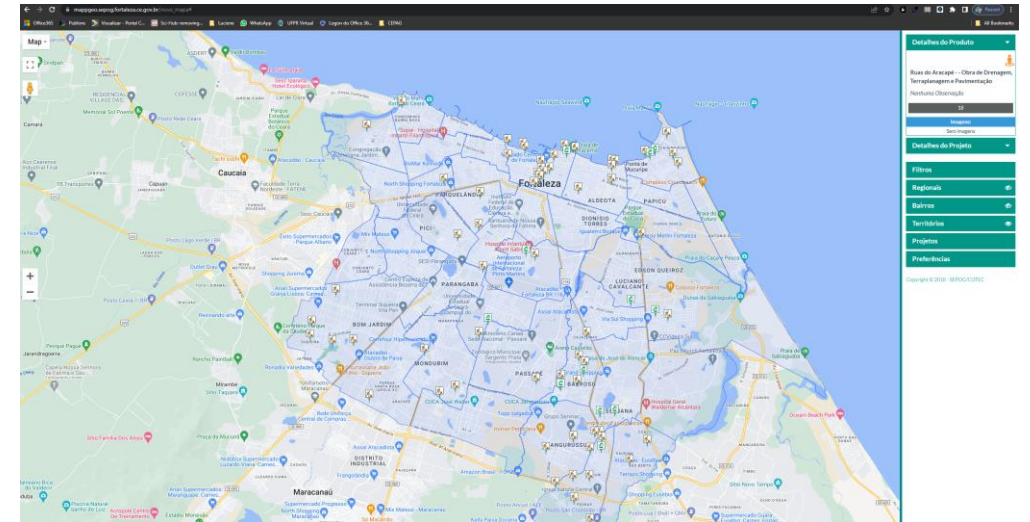
CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Desenvolvimento de sistemas SIG WEB

Consiste em um Sistema de Informações Geográficas disponibilizado via WEB.

Apresenta funções de consulta e acesso aos dados, bem como funções mais complexas

Democratiza o acesso à informação, pois permite que qualquer cidadão possa consultar as informações do município, ou de sua propriedade.

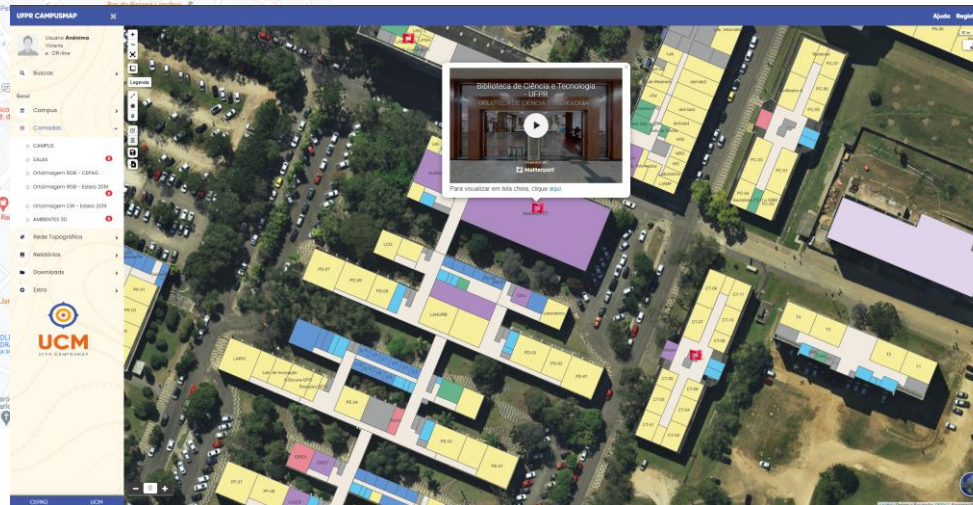
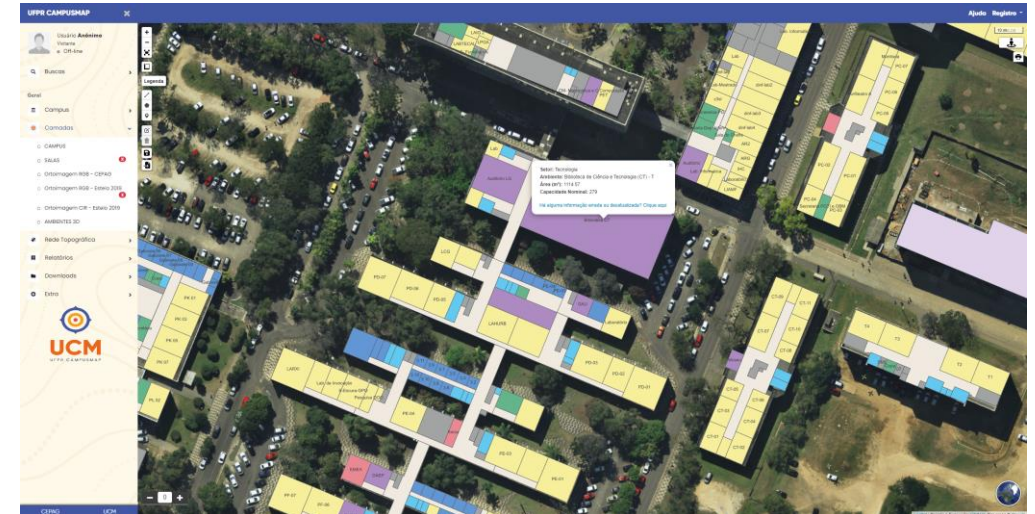


CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Desenvolvimento de sistemas SIG WEB

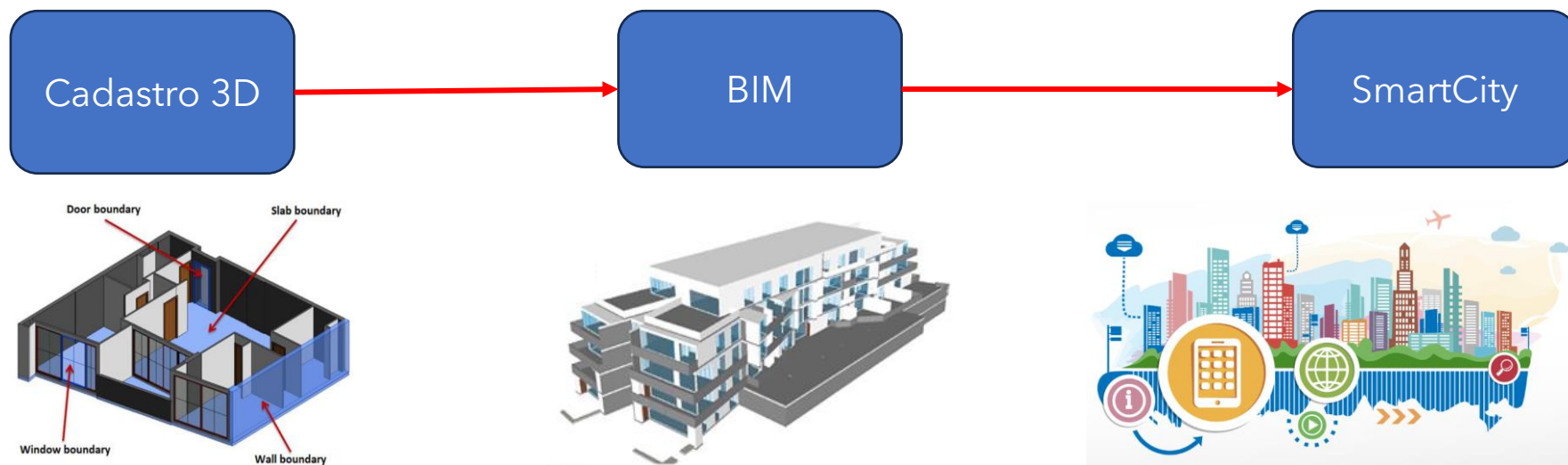


UFPR CampusMap



CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Cadastro 3D, BIM e SmartCities



CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Conceito do BIM (Building Information Modeling – BIM)

Exibe modelos digitais de uma construção

Demonstra o ciclo de vida da construção

Eleva o nível de confiabilidade dos projetos e processos de planejamento e controle de obras

Permite a colaboração de diferentes profissionais durante a viabilidade, projeto, planejamento, execução e operação da construção



<https://paci.com.br/bim/o-que-e-bim/>

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

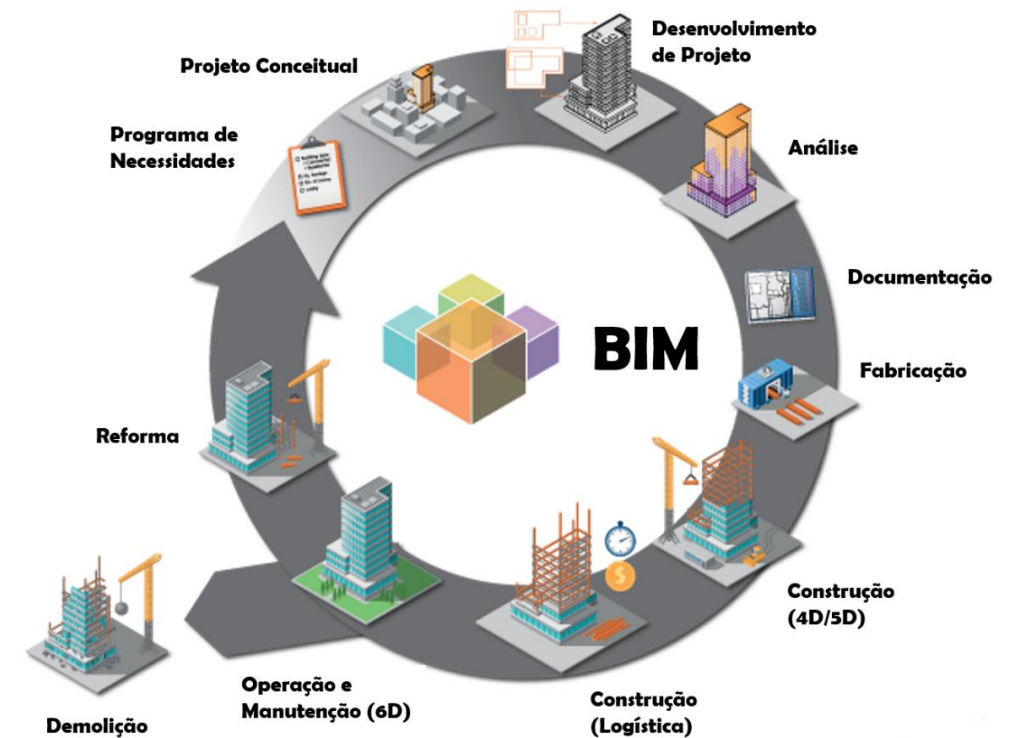
Conceito do BIM (Building Information Modeling – BIM)

DECRETO Nº 10.306, DE 2 DE ABRIL DE 2020

Estabelece a utilização do Building Information Modelling na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal.



<https://plataformabimbr.abdi.com.br/bimBr/#/>



<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/building-information-modelling-bim>

16º FÓRUM
**ADOLFO
HERBSTER**
TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E CIDADE

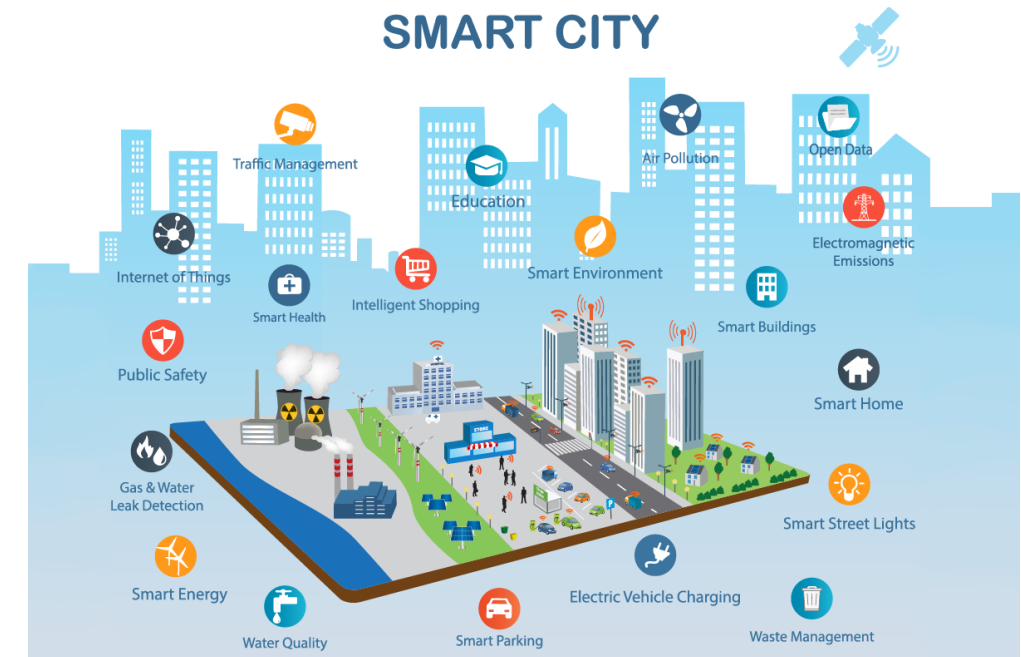
CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

SmartCity – Cidade Inteligente

Cidade sustentável, inclusiva e um local que considera os cidadãos como centro de seu desenvolvimento

Eficiência energética, promoção de qualidade de vida e a preocupação com sustentabilidade ambiental, social e econômica

Seu pilar é a informação cadastral a partir da qual os governantes podem gerenciar os problemas e garantir a qualidade de vida da população



<https://www.sienge.com.br/>



<https://www.sienge.com.br/>

16º FÓRUM
**ADOLFO
HERBSTER**
TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E CIDADE

CTM – CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

E O FUTURO DO CTM DE AGORA EM DIANTE?



Internet das Coisas



Metaverso



Inteligência Artificial



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

**ADOLFO
HERBSTER**

LEONARDO ERCOLIN FILHO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CENTRO DE PESQUISAS APLICADAS EM GEOINFORMAÇÃO
leonardo.ercolin@ufpr.br - (41)3361-3498