# CONCEITOS

## Urbano-Rural e Desafios à Gestão Territorial

### Introdução aos conceitos apresentados e à gestão territorial

Para lidar com os desafios atinentes à gestão territorial, é importante que se entenda o conceito de urbano-rural, dado que as transformações que o território sofre e que se pretende gerir por meio de um sistema referem-se justamente à urbanização e a novas formas de uso das áreas rurais. Essas transformações que ocorrem à margem da lei tomam formas que os próprios legisladores e administradores públicos têm dificuldade ainda de compreender e de regular. A seguir, apresentam-se referências que fundamentam a afirmação anterior.

### Urbano-rural, urbano e rural

A limitação quanto às possibilidades de uso e desenvolvimento de **territórios rurais** está presente não apenas em termos conceituais, mas na própria definição adotada pelos institutos de pesquisa - no caso do Brasil, a adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), quando da realização dos censos demográficos. No Brasil, o urbano e rural são mapeados como **dicotômicos**, influenciando no entendimento da **estrutura fundiária** e em toda a base de pesquisa para políticas públicas, com reflexos no financiamento e na priorização que se faz das áreas para atendimento de serviços sociais, entre outros que impactam na assimetria existente entre a **qualidade de vida** nas áreas urbanas e rurais (MAIA, 2015).

Vale destacar o artigo publicado por Elisângela Brião Zanela e Osmar Tomaz Souza (2018), em que analisaram os espaços rurais no **processo de urbanização** e de transformação nas regiões metropolitanas brasileiras, explorando a relação urbano-rural através da lente do **desenvolvimento territorial**, identificando a influência do urbano sobre o espaço rural com atividades econômicas recentes e na prestação de serviços. O trabalho produzido pelos autores apresenta diversas definições sobre o rural, trazidas de autores como Graziano (1997), para quem o rural é um ***continuum* do urbano** uma vez que se revela no aumento da “*pluriatividade no meio rural, com crescimento de atividades não agrícolas ou urbanas, além de novas funções rurais, relativamente desagregadas das atividades agropecuárias*”, com a maioria dos membros da família ocupada em outras atividades não agrícolas e/ou urbanas (ZANELA, 2018, p. 4). Essa visão é confrontada com a de outros autores, como Veiga (2004), que não vê evidências do **desaparecimento da histórica contradição rural-urbano**, mas sim identifica que tal contradição se apresenta “*sob a forma de um contraste espacial (...) em que as novas fontes de crescimento econômico das áreas rurais estão ligadas às peculiaridades de seus patrimônios naturais e culturais e* ***em que os vínculos urbano-rurais se reelaboram***”, aprofundando-se as diferenças entre estes dois modos de relacionamento da sociedade com a natureza (ZANELA, 2018, p. 6, grifos da autora).

### Dinâmicas urbano-rurais, urbanidades e ruralidades e transformações decorrentes da pandemia de COVID-19

Interessante destacar também a visão de Joana Simoni (2021), já mais atualizada pelas novas dinâmicas urbano-rurais estabelecidas com a pandemia de COVID-19 e que se aproxima mais das visões apresentadas por Zanela (2018) e Ferreira et al. (2014). Em seu artigo publicado na Revista Ensaios de Geografia da Universidade Federal Fluminense, Simoni apresenta aspectos da **geografia urbana** e de economia para analisar as **transformações na relação urbano-rural** como um entrecruzamento de **urbanidades** e **ruralidades**, que foram intensificadas e aceleradas pelas **tecnologias de comunicação e informação** (**TIC**), permitindo a inserção do lugar rural na escala global através de sua midiatização e modelamento para consumo, especialmente de **lazer** e **turismo “antiurbano”**, porém permeado de urbanidades. Cita também a apropriação por empresas globais, como *Airbnb* na **produção do espaço**. Desta forma, “*o espaço se integra e, ao mesmo tempo em que se eliminam dicotomias anteriormente existentes, reafirmam-se assimetrias entre os espaços”*, portanto a abordagem das **urbanidades no rural** “*colabora com a compreensão deste processo, ao analisar esse entrecruzamento sob uma perspectiva multiescalar e assimétrica*” (SIMONI, 2021, p. 58). A assimetria se deve ao fato da **mobilidade urbano-rural**, decorrente de uma fuga da cidade quarentenada, estar restrita a uma parcela da população que consegue adquirir um segundo imóvel para longa permanência (ou na forma de aluguel para temporada) e tem possibilidade de trabalhar e estudar remotamente, reforçando velhas formas de segregação (SIMONI, 2021, p. 63-64). Também cita outros autores para tratar da consolidação de representação de uma “utopia urbana de anticidade” no processo de difusão da **lógica metropolitana** em espaços rurais, levando a consequências como “elitização, exclusão, segregação e degradação ambiental” (SIMONI, 2021, apud HIDALGO; ARENAS; SANTANA, 2016, p. 28).

### Ruralidade contemporânea

Há uma referência bibliográfica bastante densa em termos de pesquisa sobre as **concepções da ruralidade contemporânea**, coordenada por Carlos Miranda pelo Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (2013), em que foram analisadas as tipologias de ruralidades em agências multilaterais e organismos internacionais, bem como políticas públicas na América Latina e Europa, apresentando análise comparativa e destacando a interface com as políticas públicas, sob perspectiva histórica. Por meio de análise transversal de oito estudos de caso, apresenta a caracterização socioeconômica, aspectos demográficos, econômicos, estabelecimentos agropecuários e estrutura fundiária, aspectos produtivos, acesso a serviços, desigualdades e incidência de pobreza. Ao final, em texto escrito por Arilson Favareto e Maria Nazareth Baudel Wanderley (2013), apresenta as singularidades do rural brasileiro e suas implicações para as **tipologias territoriais** e para a elaboração de políticas públicas. Esta é uma das bases que será utilizada pela pesquisa, considerando a densidade e amplitude da pesquisa realizada, ainda que tenha sido publicada há quase uma década e tenha como enfoque a economia do rural e suas formas de expressão. Algumas **tendências** marcantes do rural brasileiro contemporâneo apresentadas por Favareto e Wanderley (2013, p. 441-447) são:

1. a mudança do **perfil demográfico** do rural brasileiro, como fim do êxodo rural generalizado;
2. o aumento da **competitividade** da agricultura no cenário internacional, juntamente com a perda de importância na ocupação de trabalho e na formação das rendas;
3. o **enraizamento socioambiental** da chamada “nova ruralidade” e as metamorfoses da questão agrária;
4. a **convivência conflituosa** de duas formas sociais de produção na agricultura brasileira: a agricultura patronal e a agricultura familiar;
5. o ganho do território enquanto unidade de planejamento, embora as instituições e formas sociais continuem sendo setoriais e o viés dos investimentos continue sendo compensatório: citam-se os programas de fortalecimento da agricultura familiar (Pronaf) e Programa Territórios da Cidadania, representados majoritariamente por representantes do setor agropecuário. Aqui se destaca a necessidade de aprimoramento das instituições voltadas à **promoção do desenvolvimento rural**;
6. o surgimento de uma economia da nova ruralidade, cujo desempenho estaria relacionado à conjunção entre a força da **economia residencial** com o fornecimento de serviços públicos básicos e políticas de estímulo à inserção de **atividades econômicas de pequena escala** no mercado (FAVARETO; WANDERLEY; 2013, p. 446). Os autores relatam o potencial da volta de **processos migratórios** de base residencial.

### Interação entre gestão territorial e relações urbano-rurais

Outros autores, como Álvaro Ferreira, João Rua e Regina Célia de Mattos (2014), elaboraram pesquisas com enfoque na interação entre a **gestão territorial** e as **relações urbano-rurais** como parte do processo de **metropolização**, observando-se “*a conformação de uma cidade difusa, que se expande desmesuradamente, dando novos conteúdos às áreas rurais*” (FERREIRA et al., 2014, p. 483). E ao se falar dessa nova conformação de cidade, os autores tratam os novos usos como sendo **urbanidades no rural**, ressaltando a necessidade de aprofundar esse debate a partir do desenvolvimento de **condições metropolitanas** que viabilizam ainda mais “*a reprodução do capital, a expansão do trabalho abstrato”* (FERREIRA et al., 2014, p. 484).

### Planejamento territorial rural e aspectos institucionais

Feita essa conceituação do que se entende por rural e das novas relações urbano-rurais, destaca-se que “***há um vazio institucional na forma de regular o rural brasileiro****, reflexo do caráter periférico e residual conferido a estes espaços nas estratégias e na própria ideologia de desenvolvimento*” (WANDERLEY; FAVARETO: 2013). Embora haja uma tentativa de regulação por meio do Estatuto da Metrópole - Lei Federal nº 13.089/2015 - **ainda há um grande desafio de ordenar um planejamento sistemático, integrado e abrangente de todos os municípios que compõem as regiões metropolitanas** (ZANELA: 2018, p. 9). Delgado (2013) contribui na discussão sobre as ações públicas relacionadas à gestão do espaço rural e a necessidade de negociação entre um amplo conjunto de atores ao afirmar que “*o reconhecimento do caráter multifuncional do meio rural (...) relativiza a supremacia dos agricultores em termos de acesso aos recursos naturais e de gestão do espaço rural e* ***legitima as reivindicações de outros atores e usos, tornando mais conflitivas e controversas as decisões públicas***” (DELGADO et al.; 2013, p. 319). Ou seja, outros atores e usos, que não os agrícolas, passam a ter peso político nas decisões de políticas públicas, quando se opta por oficializar uma via em zona rural que serve de acesso estrito a imóveis de uso residencial e de lazer, ou quando a lei possibilita a regularização de situações fundiárias não previstas nos diplomas legais até então existentes, sem pensar no impacto que isso causará na demanda por serviços públicos para uma população e uso predominantemente com características urbanas (ou não-produtivas, do ponto de vista agrícola).

À frente são apresentadas as normativas legais, competências legais dos entes federados, jurisprudência e as formas de fiscalização, trazendo os conceitos anteriormente apresentados a questões mais concretas da prática da gestão pública.

## Análise e construção histórica do ordenamento territorial e parcelamento do solo sob a ótica legal

### Posse e uso das terras - Lei Federal nº 601/185 (Lei de Terras) e Decreto-lei nº 58/1937

Há diversas normativas sobre o **ordenamento territorial** e **parcelamento do solo**. Sem voltar tanto ao passado e no sistema de capitanias hereditárias, uma das primeiras leis após a independência do Brasil e ainda na fase imperial foi a **Lei de Terras - Lei nº 601/1850** (Brasil, 1850), que regulamentou a **posse** e **uso das terras** no Brasil, priorizando os **possuidores de terra de cultura e criação**, já ali deixando os sinais das **desigualdades ao acesso à terra**. Anos mais tarde, quando o Brasil já era república, foi criado o **Decreto-lei nº 58/1937** (Brasil, 1937), que estabeleceu regras que proprietários e coproprietários de **terras rurais** ou **terrenos urbanos** deveriam seguir caso pretendessem vendê-los em **lotes**, mediante pagamento a prazo, obrigando-os a anunciar a **venda** e a depositar no **cartório de registro de imóveis** um **memorial** assinado por eles ou por procuradores, contendo a denominação, área, limites, situação e características do imóvel, **relação cronológica dos títulos de domínio** (30 anos), com natureza, data, número e data das transcrições, planta de **loteamento**, indicando ainda a qualidade das terras, águas, servidões ativas e passivas, estradas e caminhos, distância de sede do município e das estações de transporte, planta do imóvel assinada também por engenheiro, em que conste, além das obrigações legais, as dimensões, numeração e dimensões dos lotes, nomenclatura das vias de comunicação, espaços livres e benfeitorias, assim como o exemplo de caderneta ou contrato de compromisso de venda dos lotes (Brasil, 1937).

### Aprovação de propriedade urbana pela Prefeitura Municipal - Lei Federal nº 4778/1965

No caso de **propriedade urbana**, apenas em 1965, com a **Lei nº 4.778**, que alterou o Decreto-lei nº 58, houve obrigação de que houvesse a **aprovação** pela Prefeitura Municipal antes da venda e do registro no cartório, e que fossem ouvidas as **autoridades** sanitárias, militares e florestais, quando fosse o caso (Brasil, 1965b).

### Parcelamento do solo para fins urbanos - Lei Federal nº 6766/1979 (Lei Lehmann)

Posteriormente à Lei Federal nº 4778/1965 e em vigor até os dias atuais, foi promulgada a **Lei Federal nº 6.766/1979**, também conhecida como **Lei Lehmann**, que estabelece as normas para **parcelamento do solo para fins urbanos**, agregando **aspectos urbanísticos** e de infraestrutura e serviços comunitários que não constavam na lei anterior. Todo processo de parcelamento do solo para fins urbanos deve se pautar nessa lei. Significa dizer que, na teoria, a urbanização se inicia apenas após o processo de **loteamento urbano**, em que glebas não urbanizadas são divididas em **lotes**, havendo abertura de vias, doação de áreas públicas e institucionais, áreas verdes e infraestrutura (Brasil, 1979), somente após a aprovação na prefeitura municipal e o respectivo registro no registro do imóvel. Há uma série de outras exigências que devem ser atendidas e observadas pelo empreendedor, como o respeito aos corpos d’água, as restrições para urbanização conforme as condições de solo e do terreno, entre outras (Brasil, 1979).

### Política urbana segundo a Constituição Federal de 1988 e a Lei Federal nº 10257/2001 (Estatuto da Cidade); importância do Plano Diretor

Com a promulgação da **CF/1988**, que trata da **política urbana nos artigos 182 e 183**, e sua posterior regulamentação no **Estatuto da Cidade** (Brasil, 2001), são definidas as normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana (Brasil, 2001, Art. 1º), por meio de diretrizes e instrumentos da política urbana, sendo o **Plano Diretor como o principal instrumento de política de desenvolvimento e expansão urbana**. Nele devem estar contidos os princípios norteadores da política urbana, devendo este abranger o território municipal (urbano e rural) e estar espelhado no planejamento municipal, portanto no Plano Plurianual (PPA), na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e na Lei Orçamentária Anual (LOA) (Brasil, 2001, Art. 40).

#### Usucapião coletivo para núcleos urbanos informais existentes sem oposição há mais de cinco anos, segundo o Estatuto da Cidade (alterado pela Lei Federal nº 13465/2017)

Dentre as inovações contidas no Estatuto da Cidade, inseridas pela **Lei Federal nº 13.465/2017**, estão os critérios para enquadramento de **usucapião coletivo para os casos de núcleos urbanos informais existentes sem oposição há mais de cinco anos** e cuja área total dividida pelo número de possuidores seja inferior a 250,00m² por possuidor, podem ser usucapidos coletivamente, sendo que condomínio especial constituído é indivisível (Brasil, 2001, Art, 10º).

### Localização dos loteamentos para fins urbanos, segundo a Lei Federal nº 6766/1979 (Lei Lehmann)

Destaca-se novamente que **loteamentos para fins urbanos só podem ocorrer em zona urbana ou de expansão urbana assim definidas pelo município no Plano Diretor** (Brasil, 1979, Art. 3º). Ora, se há uma lei federal que orienta como devem ocorrer os loteamentos e o município é quem define onde poderá ser ou não ser urbanizado, o **papel dos Estados e da União** acaba sendo **secundário** para questões operacionais e de controle do uso do solo.

### Licenciamento ambiental e gestão do território – Resolução CONAMA nº 237/1997 e Resolução CONAMA nº 01/1986

Dada a quantidade de exigências estabelecidas em lei para o parcelamento do solo, tais como as condicionantes físicas, de solo, topológicas e ambientais do território e a implantação da infraestrutura, sob responsabilidade do empreendedor, cabe ao município a maior responsabilidade sobre a gestão do território, e aos estados o licenciamento no que tange à infraestrutura e ao meio ambiente, que pode ter impacto regional. Exemplo disso é a aplicação da **Resolução CONAMA nº 237/1997** (CONAMA, 1997), que define que projetos de loteamento necessitam de licenciamento ambiental, podendo o município fazer o licenciamento, quando a área não ultrapassar 100 hectares. Em áreas maiores, o licenciamento necessariamente é feito em nível estadual, sendo obrigatória a apresentação de EIA/RIMA (**Resolução CONAMA nº 01/1986, Art. 2º, inciso XV**).

### \*\*\*Zona Urbana segundo o Código Tributário Nacional – Lei Federal nº 5172/1966

Seguindo **critérios jurídicos**, **uma finalidade urbana não necessariamente se concretiza apenas em zona urbana**, mas sim em áreas que perderam as características rurais, com ausência de usos predominantemente agropecuários. Uma das teses existentes calça-se nos critérios para **tributação** da área, ou seja, sobre **o que se entende por zona urbana segundo o Código Tributário Nacional - Lei Federal nº 5.172/1966**. Segundo o Art. 32, **o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU)** tem como fato gerador “*a propriedade, o domínio útil ou a posse de bem imóvel por natureza ou por acessão física (...) localizado na zona urbana do Município*”, e complementa com o entendimento do que é **zona urbana** aquela definida em lei municipal, sendo necessário que haja **pelo menos dois dos seguintes melhoramentos construídos ou mantidos pelo Poder Público**:

*“Art. 32. (...)*

*§ 1º (...):*

1. *meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;*
2. *abastecimento de água;*
3. *sistema de esgotos sanitários;*
4. *rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar;*
5. *escola primária ou posto de saúde a até 3km do imóvel considerado”* (Brasil, 1966b, Art. 32).

Na sequência, o mesmo artigo, no parágrafo 2º, afirma que podem ser consideradas urbanas as áreas fora do **perímetro urbano**, tais como as **áreas urbanizáveis**, de **expansão urbana** destinadas à habitação, à indústria ou ao comércio. Mais adiante apresenta-se a leitura que os tribunais têm feito a respeito dessa legislação.

### Parcelamento do solo em Zona Rural e núcleos coloniais – Decreto-lei nº 6117/1943

Em zona rural, assim definida no Plano Diretor, o parcelamento do solo é regido por outras normas, como será apresentado aqui, a partir de uma leitura histórica. Em 1943 foi criado o **Decreto-lei nº 6.117**, que **regulamentou a fundação dos núcleos coloniais**, entendidos como a reunião de lotes medidos e demarcados que formavam um grupo de pequenas propriedades rurais. Para serem estabelecidos em zonas rurais, **os núcleos coloniais deveriam atender a seis critérios**, elencados no Art. 4º, tais como ter curso d'água perene ou açude para irrigação, estar localizado próximo ao centro onde haja população servida por estrada de ferro, rodovia ou companhia de navegação, salubridade e área maior do que mil hectares (1.000 ha = 10.000.000 m²) de terras de culturas ou cultiváveis, salvo casos especiais em que fosse conveniente o aproveitamento de terras da União (Brasil, 1943, Art. 4º). A aprovação do núcleo era feita pelo Ministro da Agricultura mediante apresentação de plano geral e orçamento dos trabalhos, sendo a fundação feita por decreto. Caso fosse necessário, poderia ser definida uma sede para o núcleo na parte mais plana, atendendo às condições de salubridade e com a preparação do local, construção de obras indispensáveis, conforme o projeto aprovado pela Divisão de Terras e Colonização (DTC). Havia também diretrizes para que as estradas principais do núcleo convergissem para a sede.

#### Núcleos coloniais e suas características segundo o Decreto-lei nº 6117/1943, colonização de zonas rurais de terras da União

Além de moradias**, os núcleos deveriam ter campo de demonstração destinado às culturas próprias da região, escolas para ensino rural, oficinas para trabalho de ferro e da madeira, serviço médico e farmacêutico e cooperativas de venda, consumo e crédito** (Brasil, 1943, Art. 7º). Ou seja, essas foram as diretrizes para colonização de zonas rurais de terras da União, e que estimulavam a produção agropecuária para abastecimento das cidades em que estavam. Já havia uma **primeira ideia de reserva legal**, mas não denominada com esse nome. Havia apenas a indicação de que áreas onde existissem riquezas naturais exploráveis ou quedas d'água utilizáveis em benefício coletivo, ou que não possuíssem condições para serem habitadas, poderiam ficar reservadas (Brasil, 1943, Art. 10).

#### Emancipação de núcleos coloniais segundo o Decreto-lei nº 6117/1943

Os núcleos coloniais seriam emancipados por **decreto** quando todos os concessionários de lotes tivessem os **títulos definitivos de propriedade**, ou antes, se conveniente.

#### Classificação de lotes rurais e urbanos, segundo o Decreto-lei nº 6117/1943

Mesmo se tratando de **núcleos coloniais** rurais, o **Decreto-lei nº 6.117 definiu duas classificações para os lotes**, podendo ser **rurais**, caso destinados à lavoura e criação com área de 10 a 30 hectares; ou **urbanos**, situados na sede do núcleo, com frente para ruas e praças e área de até 3.000 m², **destinados a formar futura povoação, salvo se destinados a fins especiais** (Brasil, 1943, Art. 14). Esses lotes poderiam receber residência, comércio, indústria ou oficina de trabalho, em conformidade com a **planta aprovada pela administração do núcleo**.

#### Critérios para estabelecimento do preço de venda de lotes segundo o Decreto-lei nº 6117/1943

Por se tratar de normativa voltada à **colonização**, vale mencionar que o Decreto-lei nº 6.117/1943 definiu **critérios para o estabelecimento do preço de venda de lotes**, a saber:

1. situação em relação aos mercados consumidores;
2. distância média da sede do núcleo;
3. vias de comunicação;
4. salubridade;
5. sistemas hidrográfico e orográfico, de forma a ser verificada a possibilidade da irrigação e do trabalho mecânico da terra;
6. constituição física e composição natural, de maneira a caracterizar os principais tipos de terras apropriadas às culturas da região;
7. florestas;
8. culturas adaptáveis economicamente à região;
9. preço médio dos terrenos limítrofes;
10. finalidade social da colonização (Brasil, 1943, Art. 17).

Até o final do terceiro ano, o **colono** era considerado **ocupante do lote a título precário**, e somente após o pagamento das dívidas e da emancipação do núcleo, poderia dar outra finalidade ao lote. Logo, vê-se que houve preocupação com questões sociais e mecanismos para prevenir desvirtuamento dos benefícios previstos no regramento.

### Estatuto da Terra – Lei Federal nº 4504/1964 - direitos e obrigações de imóveis rurais

Duas décadas depois do Decreto-lei nº 6.117/1943 foi promulgada a lei que hoje permanece sendo a base legal no que se refere a **imóveis em zona rural**, que é o **Estatuto da Terra - Lei Federal nº 4.504/1964** (Brasil, 1964a), que regula os **direitos** e **obrigações** de imóveis rurais, para fins de reforma agrária e promoção da **política agrária**.

#### Imóvel rural segundo o Estatuto da Terra

O Estatuto da Terra (Brasil, 1964a) define como **imóvel rural** “*o prédio rústico, de área contínua qualquer que seja a sua localização que se destina à exploração extrativa agrícola, pecuária ou agroindustrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada*” (Brasil, 1964a, Art. 4º, I).

#### Módulo rural segundo o Estatuto da Terra

No que tange ao ordenamento do solo rural, em seu Art. 4º, (Brasil, 1964a) o Estatuto da Terra define **módulo rural** como o imóvel rural de propriedade familiar que, “*direta ou pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalho com a ajuda de terceiros*” (Brasil, 1964a, Art. 4º), não se confundindo com **a fração mínima de parcelamento de imóveis rurais**. O Art. 65 da mesma lei estabelece que **imóveis rurais não são divisíveis em área inferior ao módulo rural**.

### Fração Mínima de Parcelamento (FMP)

A **Lei Federal nº 5868/1972**, que cria o **Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR)**, veda, em seu Art. 8º, a **transmissão de imóveis rurais** que não respeitem a área mínima do **módulo rural** ou da **fração mínima de parcelamento**, prevalecendo a de menor área. No parágrafo 1º deste artigo é definida a fração mínima de parcelamento:

*“a) o módulo correspondente à* ***exploração hortigranjeira*** *das respectivas zonas típicas, para os Municípios das capitais dos Estados;*

*b) o módulo correspondente às* ***culturas permanentes*** *para os demais Municípios situados nas* ***zonas típicas A, B e C****;*

*c) o módulo correspondente à* ***pecuária*** *para os demais Municípios situados na* ***zona típica D****.*” (Brasil, 1972, Art. 8º).

Os índices para dimensionamento, classificação e caracterização de imóveis rurais são definidos pelo **INCRA** na **Instrução Especial nº 5** (INCRA, 2022), variando conforme o município e região e definidos no Anexo IV da referida Instrução Especial. Em termos mais amplos, por tanto, a fração mínima de parcelamento “corresponde à **menor área**, em hectares, em que um imóvel rural pode ser **desmembrado** ou **dividido** para constituição de novo imóvel rural” (INCRA, 2022, Art. 10, grifos nossos).

#### Módulo fiscal

Diferentemente do módulo rural e da fração mínima de parcelamento, o **módulo fiscal** tem **finalidade fiscal** (tributária) e é calculado para cada município com base em fatores como: **exploração** predominante no município, renda obtida no tipo de exploração, outras explorações expressivas em função da **renda** ou da área utilizada e o conceito de **“propriedade familiar**” (módulo rural), conforme definido no Art. 50 (Brasil, 1964a, Art. 50). Segundo a **Instrução Especial nº 5** (INCRA, 2022, Art. 11), a partir da divisão da área do imóvel pelo módulo fiscal se tem a **classificação do imóvel por dimensão** em pequena propriedade (até 4 módulos fiscais), média propriedade (superior a 4 e até 15 módulos fiscais) e grande propriedade (área superior a 15 módulos fiscais).

#### Vedações à divisão de imóveis em áreas inferiores à do módulo de propriedade rural

O Art. 65 (Brasil, 1964a) também destaca outras situações em que **não** é permitida a **divisão de imóveis** e áreas inferiores às da dimensão do módulo de propriedade rural:

1. causa mortis;
2. partilhas judiciais ou amigáveis;
3. herança e testamento, podendo um ou mais herdeiros recorrerem ao INCRA para auxílio na obtenção de financiamento para a indenização dos demais condôminos.

#### Loteamentos rurais e programas de colonização segundo o Estatuto da Terra

Por se tratar de lei que rege a política agrária, a lei fala em **loteamentos rurais e em programas de colonização**, buscando “garantir as menores condições de fixação do homem à terra e seu progresso social e econômico” (Brasil, 1964a, Art. 63), **sendo admitidos lotes urbanos destinados à constituição de centro da comunidade**, como já previsto no Decreto-lei nº 6.117, acrescidos os usos para instalações necessárias aos serviços administrativos assistenciais, atividades cooperativas e artesanais (Brasil, 1964a, Art. 64, II). Esses projetos necessitam ser avaliados pelo **INCRA** e aprovados pelo **Ministério da Agricultura**, sendo essas condições obrigatórias para que se proceda à **venda de parcelas** (Brasil, 1964a, Art. 61, Parágrafo 2º).

#### Obrigações dos projetos de colonização, segundo o Estatuto da Terra

A lei também estabelece as obrigações mínimas dos projetos de colonização, como a **abertura de estradas**, a **divisão de lotes** e **piqueteamento**, a manutenção de **reserva florestal** nos vértices dos espigões e nas nascentes, a prestação de assistência médica e técnica aos adquirentes de lotes, o **fomento da produção** de uma determinada cultura agrícola aconselhada pelo INCRA ou pelo Ministério da Agricultura.

#### Registro de loteamentos rurais e projetos de colonização, segundo o Estatuto da Terra

Obriga também que os **Cartórios de Registro de Imóveis** comuniquem aos órgãos competentes (INCRA e Ministério da Agricultura) os **registros** efetuados em suas circunscrições, de forma a possibilitar o **cadastro**, **controle** e **fiscalização** dos loteamentos rurais, informando: **nome do proprietário**, **denominação** do imóvel, localização, área, **número de lotes** e data do registro nos órgãos citados. (Brasil, 1964a, Art. 61).

### Tributação de imóveis rurais pelo Decreto nº 56792/1965, anterior ao Código Tributário Nacional

A **tributação sobre imóveis rurais** foi regulamentada no ano seguinte, antes mesmo da existência do Código Tributário Nacional, por meio do **Decreto nº 56.792/1965,** onde foram definidos os procedimentos para operacionalização do **cadastramento** e cobrança de **impostos**, assim como são listados os **coeficientes** que compõem o **cálculo do tributo**, quais sejam: a dimensão, a localização, as condições sociais e de rendimento econômico (Brasil, 1965a, Art. 15). Interessante notar que para determinação do coeficiente de localização são consideradas as **condições de acesso à cidade**, o município em que se situa o imóvel, declarado pelo proprietário, e o número médio de dias do ano em que o acesso ao núcleo urbano fica interrompido, e se isso ocorre em época de safra ou não (Brasil, 1965a, Art. 22). Ou seja, a tributação considera dados relacionados ao **território** que impactam no custo de **escoamento de produção** e que são informados pelo próprio proprietário do imóvel.

### Normas de Direito Agrário e funcionamento e competências do INCRA, necessidade de convênio com Estados, Município ou com o Distrito Federal (DF) para delegação de competências – Lei Federal nº 4947/1966

Na sequência, ainda na década de 1960, foi promulgada a **Lei Federal nº 4.947/1966**, que fixa as normas de Direito Agrário e dispõe sobre o sistema de organização e funcionamento do que é hoje o **INCRA** (Brasil, 1966a). Assim como em toda a legislação que trata de direitos relativos a imóveis rurais, tal lei reforça a **necessidade de estabelecimento de convênio com Estados, Municípios ou com o Distrito Federal para delegação local da competência de reconhecer as posses legítimas e expedir os títulos de domínio**, respeitados os critérios estabelecidos no **Art. 8º do Estatuto da Terra** (Brasil, 1964a). Também é reforçado, no Art. 10, que são **nulos de direito a inscrição** de loteamentos rurais no registro de imóveis sem prévia aprovação pela autoridade competente a que se refere o Art. 61 do Estatuto da Terra (Brasil, 1964a). Além disso, a lei deixa expressa a **vedação de uso de documentos expedidos pelo INCRA para fins cadastrais ou tributários**, bem como para **prova de propriedade** ou de direitos relativos a ela, em prejuízo a outrem ou em proveito próprio ou alheio, cabendo reclusão de 2 a 6 anos (Brasil, 1966a, Art. 19).

### Reforma agrária, formas de acesso à propriedade rural, Certificado de Cadastro de Imóveis Rurais (CCIR), segundo o Decreto Federal nº 59428/1966

No mesmo ano foram regulamentadas pelo **Decreto nº 59.428/1966** a reforma agrária, com as formas de acesso à propriedade rural e distribuição das terras, os aspectos relacionados ao **crédito rural**, o uso ou **posse temporária** da terra, reajuste de **prestações** mensais, **regularização** de núcleos coloniais pertencentes ao atual INCRA, os **registros de loteamentos rurais**, a administração de imóveis sob responsabilidade do **Serviço de Patrimônio da União** para o **Banco Nacional de Habitação (BNH)**, bem como a necessidade de **Certificado de Cadastro de Imóveis Rurais (CCIR)** para o proprietário de imóvel rural pleitear os benefícios previstos em lei, bem como inscrever, aprovar e registrar projetos de colonização particular ou aprovação de projetos de loteamento (Brasil, 1966c).

### Requisitos para os loteamentos rurais segundo o Decreto nº 59428/1966

Nesse decreto é destacado que os projetos de **loteamentos rurais com vistas à urbanização**, industrialização e formação de **sítios de recreio** **só poderiam ser executados em áreas já consideradas urbanas ou que estivessem incluídas em planos de urbanização, ou que fossem oficialmente declaradas zona de turismo, ou caracterizada como estância hidromineral ou balneária, ou que tivesse perdido suas características produtivas**, tornando antieconômico o seu aproveitamento, mediante comprovação por **laudo** assinado por técnico habilitado (Brasil, 1966c, Art. 96). Ou seja, já existia na época a **diferenciação** entre loteamentos rurais e para fins de urbanização, embora a lei que rege os parcelamentos de solo para fins urbanos só tenha sido promulgada mais de uma década depois.

### Exceções ao atendimento da fração mínima de parcelamento (FMP) segundo o Decreto Federal nº 62504/1968

Há exceções ao atendimento da fração mínima de parcelamento, regulamentadas pelo **Decreto Federal nº 62.504/1968**, admitidas nos casos de:

1. Desmembramento de **desapropriação** realizada por necessidade ou **utilidade pública**;
2. Desmembramentos **de iniciativa particular** que atendam interesses de **Ordem Pública**, tais como:
   1. para a instalação de **estabelecimentos comerciais**, como postos de combustível, oficinas mecânicas, lojas, armazéns, restaurantes, hotéis, silos e depósito e similares;
   2. para fins **industriais**, como barragens, represas, açudes, oleodutos, aquedutos, estações elevatórias, de tratamento de água, estações produtoras e de transmissão de energia elétrica, transmissoras de rádio, televisão e similares, extrações de minerais metálicos e indústrias em geral;
   3. os destinados a **serviços comunitários**, como portos, aeroportos, estações ferroviárias, rodovias, colégios, asilos, centros de educação física e afins, centros culturais, sociais, recreativos, assistenciais, postos de saúde, ambulatórios, creches, organizações religiosas, áreas de recreação pública (Brasil, 1968, Art. 2º).

O decreto regulamenta que deve haver **concordância do Prefeito** do município com a destinação e especificação da área a ser desmembrada, bem como deve haver **autorização expedida pelo INCRA**, sendo que esta deve ser averbada no **Registro de Imóveis**, contendo: nome e qualidade das partes envolvidas, recibo do **CCIR**, folha da transcrição do imóvel a ser desmembrado, fração do imóvel, mencionando divisas e confrontações, finalidade a que se destina e área remanescente do imóvel (Brasil, 1968, Art. 6º).

### Transformação de imóveis rurais em urbanos e parcelamento de imóveis segundo a Instrução Normativa 17/B do INCRA (1980), revogada

Logo após a promulgação da Lei Federal nº 6766/1979, que se aplica a parcelamento de solo urbano, foi lançada a **Instrução Normativa 17/B do INCRA** (INCRA, 1980), que trata de **parcelamento de imóveis rurais** e esclarece o papel do INCRA no que se refere à transformação de imóveis rurais em urbanos, cabendo-lhe apenas a **atualização do cadastro rural**, mediante cancelamento ou retificação após a aprovação pela Prefeitura Municipal e registro no cartório. Já nos casos de parcelamento para fins urbanos de imóveis rurais fora da zona urbana ou de expansão urbana - portanto nas áreas rurais, objeto desta pesquisa - reforça as condições em que pode acontecer loteamento rural com vistas à urbanização, ou seja, nas previstas no **Art. 96 do Decreto Federal nº 59.428/1966** e no **Art. 53 da Lei Federal nº 6.766/79**, já detalhados aqui.

### Declaração de cadastro de imóvel rural, geoinformação, SIGEF – Sistema de Gestão Fundiária do INCRA, conforme Instrução Normativa nº 82/2015

Tal instrução normativa foi revogada e substituída pela **Instrução Normativa nº 82/2015**, que já considera o meio eletrônico para **declaração de cadastro de imóvel rural**, incluindo o dado gráfico (**geoinformação**) do imóvel rural (INCRA, 2015, Art. 7º), bem como considera o **SIGEF - Sistema de Gestão Fundiária do INCRA**, se houver **parcela certificada** (INCRA, 2015, Art. 16).

### Irregularidade de atos registrais e descaracterização de imóvel como rural, segundo a Instrução Normativa nº 82/2015

Destaca-se que caso seja constatada **irregularidade** relacionada aos **atos registrais**, as irregularidades serão relatadas à **Corregedoria Geral de Justiça** (CGJ) e ao **Ministério Público Estadual** para apuração dos fatos e aplicação de sanção. Já nos casos de descaracterização do imóvel como rural, a instrução explicita que **o deferimento do pedido de cancelamento de cadastro ou de atualização cadastral não implica em reconhecimento da regularidade da situação do imóvel** no que se refere aos aspectos ambientais e **urbanísticos**, cabendo análise dos órgãos competentes (INCRA, 2015, Artº 20 e 21). Para isso, além dos dados de qualificação da área e dos titulares e cônjuges é necessário informar a **situação jurídica**, área total, área a ser descaracterizada, **declaração de que o imóvel se insere em perímetro urbano**, de acordo com a legislação municipal, **intenção de** **uso para fins urbanos** pelos titulares e endereço para correspondência (INCRA, 2015, Art. 22). É exigido que o município ateste a localização da área dentro do **perímetro urbano** e respectivo ato legislativo. Ao final, dispõe-se sobre a troca de informações entre o INCRA e o Registro de Imóveis para atualização cadastral, de ofício, ratificando que são mensais (INCRA, 2016, Art. 31).

Nota-se que as instruções normativas não trazem novidades quanto às formas de parcelamento de solo de imóveis rurais, mas sim tratam dos trâmites e processos necessários, detalhando os documentos a serem apresentados e deixando clara as limitações e competências do INCRA.

### Inadmissibilidade de parcelamento do solo em área rural para fins urbanos

Já a **Nota Técnica INCRA/DF/DFC nº 02/2016** (Ministério, 2016), deixa clara a **inadmissibilidade de parcelamento de solo em área rural para fins urbanos**. Nesta nota, consta que é **vedado o parcelamento para fins urbanos de imóvel localizado fora de zona urbana, de expansão urbana, de urbanização específica ou ZEIS, incluindo os destinados à formação de núcleos urbanos e sítios de recreio**. Ainda, define que o papel do **INCRA**, nesses casos, é restrito à **atualização cadastral**, repetindo quesua manifestação não implica em reconhecimento da regularidade da situação do imóvel, nem na regularidade de empreendimentos destinados à formação de sítios de recreio, industrialização ou formação de núcleos urbanos (Ministério, 2016).

### Regulamentações referentes ao parcelamento, uso e tributação de imóveis rurais e assimetria de entendimentos

Observa-se que há uma **amarração das regulamentações** que tratam de parcelamento, uso e tributação de imóveis rurais com o **Estatuto da Terra** (Brasil, 1964a), como é o caso do já mencionado **Decreto Federal nº 56.792/1965** (Brasil, 1965a). Porém, há certo **descompasso e assimetria de entendimentos** quando entram dispositivos compreendidos no **Código Civil** (Brasil, 2002a), tais como o **condomínio de lotes**.

### Papel e competências do IBRA, atual Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)

No que se refere ao papel de cada órgão, o Art. 6º do Decreto Federal nº 56.792/1965 (1965a) regulamenta que **o IBRA (atual INCRA) desenvolve ação coordenadora, ação normativa e ação executiva e fiscalizadora**, definindo que podem ser firmados **convênios** para que a ação coordenadora seja viabilizada, com os objetivos de: preparar as **Unidades Municipais de Cadastramento** à orientação dos proprietários rurais, para obter dos Cartórios de Registro de Imóveis os dados e informações que permitem garantir o disposto nos Art. 61 e 65 do Estatuto da Terra, ou seja, o **cadastro**, **controle** e **fiscalização de loteamentos rurais** e a **indivisibilidade de imóveis rurais em áreas menores à do módulo rural**; obter dados de **registros** cadastrais ou de tributação existentes e relativos aos contribuintes que pagavam o ITR antes da responsabilidade passar ao INCRA; promover a descentralização do serviço de distribuição de avisos de lançamento e cobrança dos tributos; **estabelecer entendimentos ou acordos com órgãos do Poder Judiciário incumbidos do registro de imóveis para facilitar os trabalhos de atuação dos cadastros de imóveis rurais mantidos pelo INCRA; manter "sistemático serviço de informações" sobre o registro de transmissão de imóveis.**

### Governança de dados territoriais relativos aos imóveis rurais e cadastros compreendidos no Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), conforme Lei Federal nº 5868/1972.

Percebe-se que para a garantia da **governança de dados**, a legislação busca respaldar os caminhos possíveis para que isso aconteça entre as **instituições** responsáveis pelas várias atividades. Parte importante do conhecimento do território e tributação refere-se ao **cadastro imobiliário**, sendo que para imóveis rurais foi criado o **Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR) - Lei Federal nº 5.868/1972**. Compreende o sistema os seguintes cadastros:

1. **Cadastro de Imóveis Rurais (CNIR)**, gerenciado conjuntamente pelo INCRA e pela Secretaria de Receita Federal;
2. **Cadastro de Proprietários e Detentores de Imóveis Rurais**;
3. **Cadastro de Arrendatários e Parceiros Rurais**;
4. **Cadastro de Terras Públicas**;
5. **Cadastro Nacional de Florestas Públicas** (Brasil, 1972, Art. 1º).

### Parcelamento do solo na forma de condomínio de lotes e loteamento de acesso controlado, conforme Lei Federal nº 13465/2017

Com o advento da **Lei Federal nº 13.465/2017**, novas formas de parcelamento do solo foram admitidas, com alteração do **Código Civil** (Brasil, 2002a), da Lei Federal de parcelamento de solo (Lei nº 6766/79) e da Lei de Incorporação Imobiliária - Lei nº 4.591/1964 (Brasil, 1964) e inclusão de novas figuras, como o **condomínio de lotes** e o **loteamento de acesso controlado** (Brasil, 2017, Art. 58, Art. 78). As duas figuras jurídicas têm **características físicas semelhantes**, todavia, no primeiro caso, **as áreas de uso comum, como vias de acesso, são propriedade particular**, da qual cada proprietário de unidade na forma de lotes possui fração, cabendo ao empreendedor a provisão de infraestrutura, aplicando-se a esses casos o disposto sobre condomínio edifício, regrado pela **Lei nº 4.591/1964**. Por outro lado, **no caso de loteamento de acesso controlado as áreas comuns são públicas**, não podendo ser impedido o acesso de veículos e pedestres não residentes (Brasil, 2017, Art. 78). Ainda, as atividades das **associações de proprietários de imóveis** desse tipo de empreendimento equiparam-se às atividades de **administração de imóveis**. Com essas alterações, passam a ser admitidos **chacreamentos rurais** e parcelamentos assemelhados aos **condomínios fechados**, e não há **conhecimento pacificado** sobre os limites de aplicação dessas figuras em zona rural.

Há quem busque **artifícios para possibilitar esse tipo de uso em zona rural**, por exemplo, com uma associação sendo proprietária da área total do empreendimento (única matrícula) e cada proprietário de lote comprando **cota** dessa associação. Essa é uma visão que existe por parte de profissionais do direito não especializados em **direito urbanístico** e que é observada em campo, em empreendimentos apresentados como **clube** ou associação. Embora contratualmente essas formas de aquisição sejam admitidas, em termos urbanísticos há ferimento aos princípios do **Estatuto da Terra** e à **Lei Federal nº 6.766/1979**, motivo pelo qual o tema é tão polêmico. Santana et al. (2024) apresenta a visão jurídica desses caminhos, bem como os riscos, e traz como exemplo duas **jurisprudências**: uma em que houve entendimento de ferimento do Art. 50 da Lei Federal nº 6.766/79, e outra que entendeu que a citada lei é aplicada apenas em solo urbano, e não a fatos relativos à **zona rural**, portanto sem condenação (Santana, 2024). Especificamente sobre a questão dos condomínios urbanísticos e loteamentos de acesso controlado, o MPGO (2018, p. 37) advoga que os municípios tenham autonomia para regulamentar sua aplicação.

É importante ampliar o debate sobre essas novas formas de parcelamento e os **fluxos de processos** admitidos, haja vista que a **fiscalização** à qual a pesquisa pretende contribuir é justamente a que controla o parcelamento do solo, evitando a consolidação de ocupações em áreas impróprias e que não comprometam o **desenvolvimento sustentável** e a preservação dos **recursos naturais**. Desta forma, havendo sobreposição de leis e decretos que tratam do assunto, sua fiscalização se torna mais complexa.

### Leis urbanísticas, mercado informal de terras, urbanização dispersa e periferização

Há uma questão premente, que é o **peso que as leis urbanísticas tiveram na limitação ao preço da terra**, tornando o **mercado formal** inacessível a uma parcela da população, que mesmo conscientemente e por limitações econômicas, busca imóveis informais para moradia. Um dos fatores que leva a esse encarecimento é a exigência de que a infraestrutura seja toda implantada pelo empreendedor, o que acelerou o processo de **urbanização** e de **expansão urbana**, sem que houvesse políticas e leis para lidar com esse assunto, ou que conseguiram capturar a valorização da terra que foi criada com a urbanização (SANTORO: 2014a, 174). Há, portanto, uma **nova forma de tecido urbano, dispersa**, que acontece como um **processo de periferização da Macrometrópole Paulista**, como abordado na pesquisa do Prof. Dr Nestor Goulart Reis Filho (2006), na qual a autora da presente dissertação teve a felicidade de contribuir como pesquisadora de iniciação científica pela FAU-USP. Essas duas referências já necessitam de alguma atualização, visto que novas leis que interferem neste assunto foram promulgadas, como a própria **Lei da REURB** (Brasil, 2017) e o fato dessas ocupações em zona rural na forma de condomínios e chácaras ser vista também em municípios fora de regiões metropolitanas, não centralizados, com usos para **moradia, lazer e turismo em municípios de pequeno e médio porte** (SANTORO: 2014a, 180).

#### Padrões na regulação do uso do solo quanto à expansão urbana e loteamentos em zona rural, segundo Santoro (2014a)

Na pesquisa de Santoro (2014a, p. 182) a autora analisou a **legislação urbanística** de 100 **municípios** do **Estado de São Paulo**, tendo identificado que há dois padrões principais na regulação do uso do solo no que se refere à expansão urbana e loteamentos em zona rural: a **possibilidade de expansão urbana sobre áreas rurais**, conforme as demandas de mercado, e a **regularização de tipologias como o loteamento fechado na esfera municipa**l. Como se percebe, o “jeitinho brasileiro” arraigado na nossa cultura também tem suas marcas na forma como as cidades têm crescido e se consolidado, dentro de um padrão de **informalidade** que o Brasil carrega desde sua **colonização**, com a definição de **capitanias hereditárias** e a divisão de terras de forma “aleatória”, com os primeiros **povoados** se consolidando sobre áreas sem qualquer documentação. Num cenário de manutenção desta cultura, é mandatório tornar o **processo de planejamento acessível**, mesmo para municípios que não possuem corpo técnico e capacidade para manipular grandes quantidades de informações advindas de diferentes fontes.

Quaisquer que sejam os motivos que impossibilitem o atendimento às **normativas de ordenamento territorial** (incluindo a permissividade e conivência), ocorrem irregularidades fundiárias, que se caracterizam em dois tipos: **loteamentos irregulares** e **loteamentos clandestinos**, ambos dentro do que é denominado **ocupação informal**.

#### Ocupações informais: diferença entre loteamentos irregulares e loteamentos clandestinos

**Loteamentos irregulares** são aqueles que passaram por algum processo administrativo de licenciamento, porém **não tiveram registro**, podendo apresentar pendências documentais e de ordem urbanística. Já os **loteamentos clandestinos** são aqueles que ocorrem sem aprovação de projeto e/ou registro, portanto **à revelia** de qualquer tentativa de regularidade, portanto totalmente desconhecidos do setor público (SILVA, 2006, p. 344).

Exemplos de **irregularidades** que um loteamento pode ter são: diferenças nas dimensões do loteamento, ausência de **infraestrutura**, **documentação** do imóvel com pendências e outras. Quando se trata de **loteamentos clandestinos**, há o agravante de não se ter certeza se a região em que está inserido o parcelamento permite ou não a sua regularização futura, ou seja, se é uma área urbana ou de expansão urbana, e quais critérios urbanísticos devem ser seguidos no projeto de loteamento.

### Possibilidades de regularização de imóveis: usucapião, regularização fundiária

Dessa forma, o legislador trouxe algumas possibilidades para regularização dos imóveis, tais como por meio de **usucapião**, a **regularização fundiária** atendendo aos regramentos da Lei Federal nº 6.766/79, ou por leis que anistiam as irregularidades. A seguir, é apresentada a normativa federal que trata da regularização fundiária.

#### Regularização fundiária

Por regularização fundiária entende-se o processo de **legalização** de parcelamentos do solo que ocorreram em desacordo com a **Lei Federal nº 6.766/79** e com o **Plano Diretor** local. O processo se viabiliza por meio de um **conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais** aplicadas aos núcleos urbanos informais, ou seja, às áreas **clandestinas** e **irregulares**, a exemplo de **favelas**, **ocupações desordenadas**, **loteamentos de chácaras** em zona rural, **condomínios** e quaisquer outros usos que resultem da divisão de terras nas quais não foi possível realizar, por qualquer modo, a **titulação de seus ocupantes**, mesmo se atendida a legislação vigente à época de sua implantação (Brasil, 2017).

Com o objetivo de anistiar ocupações clandestinas e ao mesmo tempo garantir direitos sociais de forma mais flexível, foi aprovada a **Medida Provisória 759**, de 22 de dezembro de 2016, posteriormente convertida na **Lei Federal nº 13.465/2017** (Brasil, 2017), também conhecida como **Lei da REURB**. Esta, por sua vez, alterou todo o capítulo de regularização fundiária que havia na **Lei Federal nº 11.977**, de 7 de julho de 2009 - **Programa Minha Casa Minha Vida**, flexibilizando os **prazos** para execução de obras de infraestrutura, bem como definiu a **infraestrutura básica** requerida para promover a regularização, indo além da questão documental e urbanística. A lei também alterou **dispositivos legais** que decorrem da regularização fundiária, como a **legitimação de posse**, **usucapião rural**, as formas de **interação com o cartório de registro de imóveis** e trâmites que devem ser seguidos para o registro de propriedade das partes.

#### Regularização fundiária rural e propriedade produtiva

As questões relacionadas à regularização fundiária rural tratadas na Lei Federal nº 13.465/2017 referem-se aos casos de **reforma agrária** previstos na **Política Nacional de Reforma Agrária** e de **uso rural** (com cultura efetiva) com até 2.500 hectares, como é o caso das ocupações incidentes em áreas da União, no âmbito da Amazônia Legal, não se enquadrando no enfoque desta pesquisa. Neste sentido, vale conceituar **propriedade produtiva**, que é “*aquela que, explorada econômica e racionalmente, atinge, simultaneamente, graus de utilização da terra e de eficiência na exploração, segundo índices fixados pelo órgão federal competente*”, conforme o **Art. 6º da Lei Federal nº 8.629/1993.** O **grau de utilização da terra** deve ser igual ou superior a 80% da **área aproveitável total do imóvel**, ao passo que o **grau de eficiência na exploração da terra** deve ser igual ou superior a 100%, com cálculos variando conforme o tipo de produto e produção (vegetal ou pecuária) e os índices de rendimento e de lotação estabelecidos pelo órgão competente do Poder Executivo para cada **Microrregião** **Homogênea** (Brasil, 1993, art. 6º). Ainda há outros critérios para definição da **área efetivamente utilizada**, sendo que os percentuais de grau de utilização da terra e de grau de eficiência na exploração devem ser indicados em **laudos** elaborados por **profissional legalmente habilitado** e identificado (Brasil, 1993, art. 6º).

#### \*\*\*\*Área urbana e Núcleo Urbano Informal segundo a Lei Federal nº 13465/2017 (REURB) (VER SE DEIXA AQUI OU SE JUNTA COM OUTRO TÓPICO)

A lei da **REURB** (**Lei Federal nº 13.465/2017**) vinculou o conceito de **área urbana à sua destinação** (Brasil, 2017, Art. 4º, X).

#### Aspectos relacionadas à regularização fundiária em zona rural, segundo a Lei Federal nº 13465/2017

A **Lei Federal nº 13.465/2017** não apenas passou a permitir a regularização fundiária de **situações já consolidadas no território**, como também estabeleceu critérios para que a regularização possa ser feita pelos municípios, **esteja o núcleo urbano informal em zona urbana ou rural**, **desde que a unidade imobiliária tenha área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei Federal nº 5.868/1972** (Brasil, 2017, Art. 11). Esse fato gerou questionamentos quanto à **constitucionalidade** do texto legal, posto que cabe à União tratar de diretrizes gerais e de amplo interesse no que se refere ao ordenamento territorial, e ao Município, tratar das particularidades de seu **território** (STF, 2018). Ou seja, a crítica à lei, em especial por urbanistas e ambientalistas, fundamenta-se no fato de haver certa **sobreposição de competências**, na medida em que abre precedente para que **irregularidades** sejam **passíveis de regularização**, independentemente de sua localização (salvo nas áreas que oferecem risco à população ou necessárias à defesa nacional), diminuindo o poder de **discricionariedade** do município quanto ao **ordenamento territorial** e obrigando-o a instaurar processo para regularizar a área.

#### Critérios para aprovação de projeto de regularização fundiária

De acordo com a nova normativa (Brasil, 2017, art. 23), regulamentada pelo **Decreto Federal nº 9.310/2018** (Brasil, 2018, Art. 4º), os critérios para aprovação do projeto de regularização fundiária são:

* estar **consolidado antes de 22 de dezembro de 2016**, data em que foi promulgada a Medida Provisória 759, posteriormente transformada na Lei nº 13.465/2017;
* não ocupar **área de risco**;
* conseguir prover **infraestrutura essencial**, sendo estas: **abastecimento de água potável**, coleta, afastamento e tratamento de **esgotamento sanitário**, **energia elétrica** e **drenagem de águas pluviais** (se necessário).

Quanto à consolidação dos **núcleos urbanos informais**, **não há um critério objetivo que qualifique e quantifique o que é estar consolidado ou não**, cabendo a cada município esta definição. Um dos parâmetros é a **impossibilidade de desfazimento**. Na experiência profissional da autora em uma prefeitura do Vale do Paraíba, foram estabelecidos alguns critérios para esta definição, sempre observando o **marco temporal** de anterioridade a 22 de dezembro de 2016, tais como: **abertura de vias**, existência de **edificações** cobertas, certa **densidade** de edificações, existência de infraestrutura essencial, proximidade a **equipamentos públicos**.

### Limitações e impactos da regularização fundiária de núcleos urbanos em zona rural

Dentro dessas limitações, resta identificar os meios para **avaliar os efeitos de longo prazo** causados pela manutenção e fixação da população em áreas antes invisibilizadas pelo setor público, o que ainda depende de uma nova forma de **governança**, ainda pouco evidente no Brasil, como se verá mais adiante.

### Tipos de fiscalização relacionadas à gestão do território

A fiscalização realizada pelo setor público é tão variada quanto as áreas de atuação dos entes privados, que vão desde a saúde, a educação, a prestação de serviços, contratos públicos, trabalho, meio ambiente, até produção de alimentos. Nesse ínterim, há alguns tipos de fiscalização diretamente relacionados à gestão do território, como:

* **fiscalização de uso do solo**, focada em edificações e atividades existentes nos imóveis, geralmente definida em lei de uso e ocupação do solo;
* **fiscalização de parcelamento do solo**, focada na identificação de novos parcelamentos do solo e de irregularidades fundiárias;
* **fiscalização de posturas municipais**, relacionada especialmente na interface entre público e privado e entre direitos coletivos;
* **fiscalização ambiental**, realizada de forma ampla sobre áreas naturais, a biota, os ambientes terrestres, aquáticos, marinhos, incluindo os casos que envolvem licenciamento ambiental;
* **monitoramento de áreas de risco**, geralmente realizado pelas Defesas Civis, para evitar impactos de desastres em áreas ocupadas por pessoas.

Para garantir a lisura do processo e a segurança jurídica, as ações realizadas pelo poder público devem ser pautadas na legislação, sendo desejável que os órgãos responsáveis pela fiscalização sigam um fluxo lógico de atividades, que garantam o atendimento da lei de forma eficiente. Como exemplo, o Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS) e o Projeto MapBiomas (2021), já identificando a dificuldade de alerta e fiscalização de desmatamento por órgãos do governo federal, em parte devido à dificuldade de coordenação, compartilhamento de informação e da aplicação da regulamentação já existente, recomendam medidas concretas, tendo como eixo principal a implementação de autuação e embargos remotos, explicitados em um fluxograma (IDS e MapBiomas, 2021).

Nesta pesquisa, **o foco é estudar ferramentas de gestão de informações territoriais que estão no nível de fiscalização de parcelamento do solo para fins urbanos**. Adiciona-se ao recorte da pesquisa os territórios rurais, entendidos como os não-urbanos e não urbanizados. Esse é um ponto de inflexão quando se trata da gestão territorial, pelo fato de tradicionalmente os municípios terem em seus cadastros imobiliários apenas os imóveis já urbanizados ou dentro de área urbana legal, sendo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) o órgão responsável por manter o **cadastro rural**. Diante disso, há uma situação de múltiplos agentes para fiscalização, de diferentes esferas de governo, sendo necessário pensar em ferramentas que atuem de modo a facilitar a atuação do órgão responsável pela fiscalização de parcelamento do solo, dado que outras evidências e atos administrativos podem ocorrer antes de se deflagrar a infração urbanística de parcelamento do solo.

#### Aspectos constitucionais quanto à gestão territorial

A Constituição Federal é a lei magna, abaixo da qual estão todas as demais normativas. Nela constam os princípios gerais que devem reger toda a legislação do país, bem como a definição de competência da União, Estados e Municípios, órgãos do judiciário, legislativo, órgãos fiscalizadores, entre outros. Apresentam-se alguns pontos que merecem destaque neste entendimento, para que os princípios norteadores de políticas públicas e papéis de cada órgão não se confundam e para que haja uma leitura crítica sobre a situação dada, de gestão territorial rural considerando a transformação urbano-rural impulsionada por chácaras e seus possíveis impactos.

Primeiramente, por se tratar de uma leitura sobre as práticas de gestão em zona rural, é importante entender a interface entre o rural e o meio ambiente. A CF/1988 traz um capítulo específico para o meio ambiente, e especificamente no Art. 225 estabelece que “*todos têm direito ao* ***meio ambiente ecologicamente equilibrado****, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida,* ***impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações***”, assegurando ainda que incumbe ao Poder Público “*exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade*” (Art. 225, Parágrafo 1º, alínea IV, grifos nossos).

Em segundo lugar, é necessário destacar a partir da CF/1988 também chamada de constituição cidadã, o conceito de propriedade passou da visão patrimonialista e individualista para a coletiva, segundo a qual a propriedade deve atender sua **função social**, termo este mais conhecido dos urbanistas e cuja aplicação fática ainda é utópica e incompleta.

“*A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:*

*I - aproveitamento racional e adequado;*

*II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;*

*III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho;*

*IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores*.” (Art. 186, grifos da autora)

Avançando nas **competências**, de acordo com o Art. 30, alínea VII, da CF/1988, cabe aos municípios *“promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano*”. Destaca-se que a competência para legislar sobre a proteção do meio ambiente e controle da poluição, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais é concorrente entre União, Estados e Distrito Federal (Art. 24, inciso VI). Apesar da concorrência em questões relacionadas a meio ambiente, é ao município a quem de fato recai a maior competência, que é de planejar e controlar o uso do solo para fins urbanos. Vale um adendo sobre o que se considera fins urbanos na legislação.

Dentre os princípios da ordem econômica, que tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, estão a propriedade privada, a função social da propriedade e a defesa do meio ambiente (Art. 170, alíneas II, II e VI). O limiar entre cada um desses princípios é tênue e conflituoso, como se vê na jurisprudência, em que ora se prioriza o meio ambiente, ora os direitos sociais de quem ocupa a terra, ora os do proprietário da gleba.

#### Jurisprudência e recomendações quanto ao controle do ordenamento territorial

Em pesquisa na internet e por jurisdição relacionada ao parcelamento do solo e fiscalização, foram localizados materiais produzidos pelos Ministérios Públicos (MP) estaduais, baseados em jurisdição e na prática e procedimentos adotados por essa que é a instituição a quem cabe a tutela de direitos difusos, como o urbanístico.

O **MP do Paraná** (MPPR, 2023) compreende que a confusão que existe entre loteamentos fechados e condomínios verticais gera impactos no espaço urbano, em especial, a ausência de obrigatoriedade de doação de áreas públicas, a descontinuidade do tecido urbano, com interrupção do sistema viário, tornando-se barreiras urbanas. O MPPR também trata do Projeto de Lei nº 3.057 - Lei de Responsabilidade Territorial, que busca substituir a norma vigente (Lei Federal nº 6.766/79), sendo que há municípios que já regulamentaram a modalidade de condomínio urbanístico, definindo locais onde que podem ser implantados, dimensões máximas e critérios de contiguidade, critérios para manutenção da infraestrutura e requisitos que asseguram a integração com o sistema viário, o sistema de mobilidade e o acesso a bens de uso comum do povo (exemplo: praias).

Quanto à **aprovação de parcelamentos**, não há dúvida de que é uma atividade que cabe aos municípios ou Distrito Federal, porém o Estado atua nos casos de (1) loteamentos localizados em área de interesse especial, tais como as unidades de conservação, áreas de mananciais ou protegidas pelo patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico definidos por lei estadual ou federal; (2) loteamentos em área limítrofe de município ou que pertença a mais de um município, em regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; (3) quando a área do loteamento for maior do que 1.000.000 m². Logo, nos municípios integrantes de regiões metropolitanas, cabe à autoridade metropolitana o exame e anuência prévia à aprovação do projeto (MPPR, 2023). Na Região Metropolitana de Curitiba a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC), por meio do Departamento de Planejamento, é quem emite pareceres quanto ao parcelamento do solo urbano nos municípios da RM (Decreto Estadual nº 698/95). Além de ser o órgão a quem compete o estabelecimento de diretrizes e controle do parcelamento do solo (art. 17), dentre seus objetivos estão a promoção de pesquisas destinadas a **fornecer e atualizar os dados necessários ao planejamento integrado** da Região Metropolitana de Curitiba, dentre os quais poderiam ser incluídos os de **fiscalização** relacionadas a parcelamentos clandestinos do solo (Paraná, 1995, Art. 3º).

De forma mais completa, o **MP de Minas Gerais** elaborou um manual para orientar sua atuação sobre direito urbanístico, trazendo conceitos e legislação relacionados a Plano Diretor, parcelamento do solo urbano e afins, apresentando também a forma de intervenção do MPMG e informações e aspectos a serem observados para executar os trabalhos que lhe cabem. No caso de parcelamentos clandestinos, é apresentado o passo a passo do que o promotor de justiça deve fazer, iniciando um inquérito civil, onde são solicitadas informações ao Cartório de Registro de Imóveis, à Prefeitura Municipal, ao órgão ambiental, à Agência Metropolitana, à autoridade policial, requisitando instauração de inquérito policial, ofício ao CREA, CRECI e à OAB (para a adoção de medidas administrativas punitivas pertinentes, quando houver atuação de um dos profissionais representados por esses conselhos); oitiva do loteador, podendo haver assinatura de um Termo de Ajustamento do Conduta (TAC) para a regularização do parcelamento ou seu desfazimento, com obrigação de ressarcimento dos danos aos compradores de lotes "e ao meio ambiente urbano e natural". Neste caso, o próprio MP realiza a notificação pelo Art. 38 da Lei Federal nº 6.766/79, **embora o loteamento possa ser embargado pelo órgão ambiental ou pelo poder público municipal** (MPMG, 2019).

As normas urbanísticas são **compulsórias**, uma vez que tratam de **função pública de interesse geral**, visando ao ordenamento racional dos espaços urbanos, à funcionalidade e à qualidade de vida, ao mesmo tempo em que condiciona a conduta de particulares. Nessa perspectiva, o MPMG (2019) constata que o Poder Público municipal e as autoridades ambientais têm falhado na adoção de providências efetivas para coibir a ilegalidade, quando se trata de chacreamentos rurais, fazendo referência ao Art. 2º do Estatuto da Cidade, que atribui ao Município as diretrizes gerais da política de desenvolvimento urbano, dentre as quais o planejamento do desenvolvimento das cidades, "de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente” (Brasil, 2001, Art. 2º, IV). Parte disso se dá com os requisitos para criação de novas áreas urbanas, definidos no Art. 42-B (Brasil, 2001), introduzido pela **Lei Federal nº 12.608/2012**, não sendo possível a ampliação do perímetro urbano para criar chacreamentos, posto que há exigência de usos diversificados, previsão de áreas destinadas a habitação de interesse social, "sob pena de impossibilidade jurídica de aprovar novos loteamentos” (MPMG, 2019) Também merece destaque o fato de que a criação de novas áreas urbanas necessitam de estudos técnicos que demonstrem a **viabilidade técnica de prestação de serviços públicos essenciais e capacidade orçamentária** do Município para tal, acrescentando-se ainda a necessidade de ampla participação da população.

O próprio MPMG (2019) apresenta uma lista de **efeitos adversos** da inobservância das normas urbanísticas, e observa que o parcelamento de interesse ao MPMG é o do solo urbano, posto que o parcelamento para fins rurais é regido pelo Estatuto da Terra e pelo Decreto-Lei nº 58/45, observando o módulo rural mínimo definido pelo INCRA para o local. O parcelamento do solo urbano é uma atividade pública por natureza, e a violação da legislação que regula a matéria constitui crime contra a administração pública (Lei Federal 6766/79, Art, 50). Segundo o manual (MPMG, 2019), **os prejuízos vão além da ordem urbanística e do meio ambiente e trazem danos ao erário por se tratar de áreas onde não incide IPTU (pela clandestinidade) e nem o ITBI sobre as transações de posse ou propriedade**.

O MPMG é enfático ao apontar que os parcelamentos clandestinos são feitos com o uso de artifícios e manobras dos empresários no que se refere à alienação de lotes na forma de frações ideais para a implantação de condomínios, ou para cessão de direitos possessórios, burlando as disposições da Lei Federal nº 6766/79, contando também com

*"a omissão de Cartórios de Registro de Imóveis, que promovem a averbação de sucessivas transações envolvendo frações com áreas e localização definidas da gleba indivisa sem qualquer questionamento e em completa afronta às disposições do Código Civil que regulamentam o instituto do condomínio (arts. 1.314, parágrafo único, e 1.322)*" (MPMG, 2019).

Há recomendação de que o Município seja incluído em Ação Civil Pública em função de sua omissão tanto na **fiscalização de implantação de loteamento clandestino** (Art. 30 da CF/1988), seja na conclusão das obras de urbanização do loteamento aprovado (Art. 40 Lei 6.766/79). Como medidas cautelares, estão listadas o **embargo das atividades**, a colocação de placa para dar **publicidade** da clandestinidade do empreendimento, **suspensão dos pagamentos das prestações**, com depósito em conta à disposição do Juízo, depósito judicial pelo loteador das quantias recebidas, **apresentação dos contratos celebrado**s e informação das quantias pagas por cada adquirente, indisponibilidade dos bens dos responsáveis com estimativa dos custos das obras faltantes, **bem como o ajuizamento de ação por improbidade administrativa (Lei nº 8.429/92, Art. 11, incisos II e II) em desfavor do gestor público que deixar de embargar administrativamente loteamento clandestino de cuja implantação tenha notícia, entre outras ações que lhe cabem (MPMG, 2019).**

Por fim, o MPMG compactua com a visão da autora de que é impossível juridicamente lotear zona rural para fins urbanos em imóveis rurais, com base na Lei Federal nº 6.766/1979, no Estatuto da Terra e também na Lei Federal nº 4.591/1964 (incorporação imobiliária), por incompatibilidade do instituto com a natureza e finalidade do chacreamento, onde se vendem lotes, e não unidades autônomas já construídas e registradas e fração ideal do terreno (MPMG, 2019).

Em outro documento elaborado pelo MPMG, denominado “Guia de Parcelamento do solo urbano para Municípios e da Regularização Fundiária” (2018), o MPMG afirma que o município deve exercer seu poder de polícia administrativa sempre que tomar conhecimento de loteamentos clandestinos, procedendo ao embargo do empreendimento e notificação do responsável para providenciar a regularização, quando possível, ou o desfazimento, nos demais casos. Também orienta que o município deve comunicar o MP para providências criminais e orientar os adquirentes dos lotes quanto à suspensão do pagamento das prestações, conforme previsto no Art. 38 da Lei Federal nº 6.766/1979.

Especificamente sobre assentamentos informais em zona rural, o guia orienta que os municípios elaborem um **plano municipal de regularização fundiária**, em que conste o diagnóstico de todos os assentamentos, incluindo informações sobre a situação dominial, existência de empreendedor a ser responsabilizado, infraestrutura instalada e demandada com respectivos custos, óbices à regularização, tais como restrições ambientais, urbanísticas e de adensamento, de modo a estabelecer ordem de prioridade para as intervenções. Com isso em mãos, espera-se que o município consiga identificar leis que necessitam ser alteradas, de forma a viabilizar a regularização, assim como propondo uma lei de regularização fundiária, com parâmetros urbanísticos diferenciados (MPMG, 2018). Todavia, nada disso é possível sem que haja esse mapeamento e gestão de informações.

O guia faz referência ao artigo 78 do Código Tributário Nacional (Brasil, 1966) ao falar do exercício de **poder de polícia da administração pública**, para atender ao interesse público, o que não reflete o caso da maioria dos municípios.

Sobre a regularização fundiária de núcleos urbanos informais em zona rural à luz da Lei Federal nª 13.465/2017, o entendimento do MPMG é de que **o rural que a lei trata são os imóveis inscritos como rurais, porém situados dentro da zona urbana, de expansão urbana o de urbanização específica do Município**, no mesmo sentido que consta no **Provimento 44 do Conselho Nacional de Justiça (Art. 8º)**. Nos casos de imóveis em zona rural, defende que a regularização ocorra apenas se houver modificação do plano diretor ou outra lei, que inclua o assentamento em uma dessas zonas exigidas pela Lei Federal nº 6.766/1979. Isto porque avalia que entender que assentamentos informais em zona rural possam ser regularizados seria **prejudicial ao desenvolvimento urbano equilibrado** e **premiaria os maus empreendedores**, assim como **oneraria o Município** com a necessidade de prestar serviços públicos em locais distantes do centro urbano, desequilibrando ainda mais o orçamento público, em prejuízo do custeio de serviços essenciais para a maioria da população (MPMG, 2018, p. 33).

Interessante notar que em Minas Gerais a Lei Estadual nº 10.793/1992 veda o parcelamento do solo para fins urbanos em sub-bacias hidrográficas destinadas ao abastecimento público, enquadradas como classe especial e classe I (MPMG, 2018, p. 36), mostrando preocupação com a segurança hídrica da população.

Ainda na linha de materiais produzidos por MPs, o MPGO produziu um Manual de Atuação Ministerial específico para parcelamento do solo (MPGO, 2018). O manual do MPMG apresenta, ao final, a jurisprudência para cada um dos casos que apresenta como formas de parcelamento do solo. Isto porque, no estado de Goiás, o parcelamento do solo urbano destacou-se como o problema ambiental com maior demanda levantada em 126 Promotorias de Justiça com atribuição ambiental.

O posicionamento do MPGO é de que **os municípios têm o dever de fiscalizar os espaços rurais, conforme o Art. 30, incisos I, II e VIII da CF/1988,** devendo atuar “no sentido de coibir a exploração predatória do parcelamento do solo no exclusivo interesse privado, em detrimento das diretrizes de desenvolvimento urbano fixadas na legislação federal, estadual e municipal" (MPGO, 2018, p. 53). E complementa: "A fiscalização voltada a coibir a implantação desses parcelamentos ilegais deve ser contínua, evitando o adensamento populacional caótico e os inúmeros danos ambientais e urbanísticos decorrentes do descumprimento da Lei de Parcelamento do Solo Urbano." (MPGO, 2018, p. 54). Complemente-se que a Lei Federal nº 13.465/2017 considera o uso e as características urbanas da ocupação como definidoras de núcleo urbano, e não sua localização em área urbana ou rural (MPGO, 2018, p. 60). Argumenta que a jurisprudência que não deixa dúvidas de que a **responsabilidade do ente público municipal na fiscalização** de empreendimentos destinados ao parcelamento do solo **não se restringe à zona urbana ou aos projetos aprovados**, por ser esse um poder-dever da Administração Pública previsto no Art. 30 da CF/1988 e no Art. 40 da Lei Federal nº 6.766/1979, de modo que a inércia na ação permite a proliferação de loteamentos irregulares, o que enseja sua responsabilização para a adoção das medidas necessárias à regularização. Assim, apresenta a jurisdição relacionada (MPGO, 2018, p. 95):

*"TJSP - LOTEAMENTO IRREGULAR – Área Rural – Venda feita em frações ideais – Não observância da fração mínima de parcelamento para imóveis rurais no local e das disposições da Lei n. 6.766/79 – Responsabilidade solidária dos corretores - Cadeia de fornecimento - Obrigação solidária do Município de Limeira na regularização e fiscalização do loteamento – Falha no dever legal de impedir a expansão de loteamento e construções irregulares – Dever dos demais réus em indenizar os compradores por perdas e danos em caso de impossibilidade de regularização do loteamento - Recurso provido. (TJSP, Apelação 9000004-60.2001.8.26.0320; Relator (a): Alcides Leopoldo e Silva Júnior; Órgão Julgador: 1ª Câmara de Direito Privado; Foro de Limeira - Vara da Fazenda Pública; Data do Julgamento: 21/06/2016; Data de Registro: 21/06/2016)."*

Na jurisprudência relacionada a parcelamento do solo em zona rural, destaque-se que consta "**Responsabilidade solidária da municipalidade por alegado descumprimento do dever de fiscalização** que se refere a terceiros e, notadamente, à coletividade". Referência: TJSP, Apelação 1002086-89.2014.8.26.0048; Relator (a): Grava Brazil; Órgão Julgador: 8ª Câmara de Direito Privado; Foro de Atibaia - 3ª Vara Cível; Data do Julgamento: 10/02/2017; Data de Registro: 10/02/2017). (MPGO, 2018, p. 93).

Em outro processo, o TJSP manifesta-se em processo envolvendo parcelamento de imóveis rurais sem respeitar a fração mínima de parcelamento, em que **houve falha no dever legal do Município de impedir a expansão de loteamentos e construções irregulares**, conforme se vê abaixo (MPGO, 2018, p. 94).:

*"TJSP - LOTEAMENTO IRREGULAR – Área Rural – Venda feita em frações ideais – Não observância da fração mínima de parcelamento para imóveis rurais no local e das disposições da Lei n. 6.766/79 – Responsabilidade solidária dos corretores - Cadeia de fornecimento - Obrigação solidária do Município de Limeira na regularização e fiscalização do loteamento – Falha no dever legal de impedir a expansão de loteamento e construções irregulares – Dever dos demais réus em indenizar os compradores por perdas e danos em caso de impossibilidade de regularização do loteamento - Recurso provido. (TJSP, Apelação 9000004-60.2001.8.26.0320; Relator (a): Alcides Leopoldo e Silva Júnior; Órgão Julgador: 1ª Câmara de Direito Privado; Foro de Limeira - Vara da Fazenda Pública; Data do Julgamento: 21/06/2016; Data de Registro: 21/06/2016)."*

Em outro caso, envolvendo regularização fundiária, o desembargador Amaral Wilson de Oliveira relata que **a fiscalização é ato vinculado da Municipalidade**, de forma que a inércia no cumprimento dos encargos político-jurídicos traduz-se na **violação negativa do texto constitucional, não havendo discricionariedade de seus atos, pois é vinculado à atividade administrativa**. Ainda, afirma que a "omissão da Municipalidade é passível de ser remediada através de intervenção judicial", ou seja, de ação civil pública, ação de responsabilidade civil ou mandado de segurança para a municipalidade coibir, fiscalizar e agir de acordo com suas competências legais (MPGO, 2018, p. 99). Veja o texto da íntegra:

*"APELAÇÃO CÍVEL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. DIREITO DIFUSO. LEGITIMIDADE ATIVA DO MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL. REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA. DEVER DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL. ATO VINCULADO. OMISSÃO ADMINISTRATIVA. POSSIBILIDADE DE INTERVENÇÃO JUDICIAL. PRAZO PARA APRESENTAÇÃO DE PLANO DE EXECUÇÃO. MAJORAÇÃO. MULTA DIÁRIA. REDUÇÃO. I - O Ministério Público é parte legítima para propor Ação Civil Pública com a finalidade de obrigar o Município a promover a regularização fundiária e a infraestrutura necessária em loteamentos irregulares (exigência do art. 30, inciso VIII da CF/88 e da Lei Orgânica do Município de Goiânia, arts. 156 e 158), pois tais medidas se enquadram na categoria de direito difuso. II - A inércia do Poder Público no cumprimento dos encargos político jurídicos que lhe incumbem, por ausência de medidas concretizadoras, traduz-se, em verdade, na violação negativa do texto constitucional, não havendo discricionariedade do Administrador frente aos direitos consagrados constitucionalmente, sendo, nesse aspecto, vinculada a atividade administrativa. Destarte, impõe-se a confirmação da sentença vergastada, a fim de propiciar a regularização da área descrita nos autos. III - A omissão da Municipalidade é passível de ser remediada através de intervenção judicial, o que não importa em ingerência no mérito da atividade administrativa, já que se trata de ato vinculado. [...]. Apelação Cível conhecida e parcialmente provida. (TJGO, APELACAO CIVEL 198070-66.2009.8.09.0051, Rel. DES. AMARAL WILSON DE OLIVEIRA, 2A CAMARA CIVEL, julgado em 07/06/2016, DJe 2048 de 16/06/2016)."*

Como última contribuição, **recomenda que haja regulamentação municipal sobre condomínio de lotes e loteamentos de acesso controlado** (MPGO, 2018, p. 37), e neste sentido reforça que a lei de parcelamento do solo (Lei Federal nº 6.766/1979) deve prevalecer sobre a Lei de Incorporação Imobiliária (Lei nº 4.591/1964) (MPGO, 2018, p. 39).

Um último documento que contribui com o entendimento das competências do ordenamento territorial é a Recomendação nº 02/2022 do MPPI à Prefeitura de Bom Jesus. Como órgão que tutela o direito urbanístico (direito difuso), ao identificar irregularidades no cumprimento da legislação, o MPPI elaborou esse documento para cientificar a prefeitura municipal quanto às obrigações legais relacionadas ao parcelamento do solo. Uma vez notificada a Prefeitura, o MPPI informa ao prefeito municipal que a inobservância das recomendações pode implicar na adoção de medidas administrativas, ações judiciais cabíveis, torna inequívoca a demonstração de ilicitude, caracteriza o dolo e ciência da irregularidade e constitui-se em elemento probatório para ações civis ou criminais, uma vez que houve **ciência e orientação quanto à legislação que deve ser atendida**. (MPPI, 2022, p. 14). Como destaque, na recomendação consta jurisprudência em que se afirma que:

*"É pacífico o entendimento desta Corte Superior de que* ***o Município tem o poder-dever de agir para fiscalizar e regularizar loteamento irregular****, pois é o responsável pelo parcelamento, uso e ocupação do solo urbano, atividade essa que é vinculada, e não discricionária."* (MPPI, 2022, p. 6, grifos nossos).

O termo “atividade vinculada” acima citado significa que a atividade está no texto constitucional e não depende de avaliação ou juízo, podendo ser feita de ofício. A aprovação de loteamentos em desacordo com a legislação ou a não promoção da efetiva fiscalização da regularidade dos empreendimentos configura ato de improbidade administrativa previsto na Lei nº 8.429/96, aplicando-se sanções administrativas, penais e a perda de direitos políticos (MPPI, 2022, p. 7).

Fica demonstrado que a fiscalização cabe ao município, ou ao órgão metropolitano, quando assim delegado, todavia, **não está pacificado o entendimento quanto às possibilidades de regularização fundiária de imóveis rurais**, visto que uns entendem que as definições de perímetro urbano e do Plano Diretor são soberanas quanto ao que é o rural que pode ser regularizado, enquanto outros (a maioria) baseia-se em leis como o Código Tributário Nacional e em outras leis que regulamentam a zona rural para reforçar que o que define o que é urbano e o que é rural é o uso, e não a zona em que se localiza.

### Ferramentas para avaliação de impactos e tomada de decisão

Considerando as possibilidades de atuação do município sobre o território rural, cabe-lhe avaliar os impactos causados pela urbanização dispersa nessas áreas, assumindo suas múltiplas tipologias e o potencial gerador de impacto. Dado que nos processos de regularização fundiária não há elementos mínimos possíveis para uma avaliação de longo prazo e considerando que **é na fiscalização que são levantados os primeiros dados primários para avaliação**, levantaram-se algumas ferramentas que regulam atividades causadoras de impacto que podem ser utilizadas nos processos regulares de parcelamento do solo ou de edificações. Dentro de uma abordagem mais sistêmica, algumas possíveis ferramentas e instrumentos para estudo de impactos definidos no Estatuto da Cidade, na legislação ambiental e em outras de âmbito local são:

* **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)** e o **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA**, conforme definido nos Art. 36 a 38 do Estatuto da Cidade;
* **Licenciamento Ambiental**, para empreendimentos e atividades que utilizem recursos ambientais, são potencialmente poluidores e possam causar degradação ambiental, conforme definido na Resolução CONAMA nº 237/1997; e
* **Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)**, conforme regulamentado no Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002.

Em raros casos, o **EIV** ou a própria promoção de audiência pública com a população têm sido utilizados para compartilhar a responsabilidade pela ampliação do perímetro urbano, sem a exigência de estudos e planejamento da expansão, que indiquem medidas efetivas a serem avaliadas, registradas ou sistematizadas e acompanhadas (Santoro, 2014a, p. 182). Em outros casos a modificação do perímetro urbano ocorre caso a caso sem necessidade de estudos. Também há os casos em que o novo perímetro é definido a partir de uma medida aleatória definida a partir do limite atual, o que **não tem sustentação legal**. Por vezes, a alteração do perímetro se dá individualmente (gleba a gleba) na medida em que ocorre a urbanização, sem esforços para retirada e assumindo a regularização. Por fim, há municípios que adotaram zonas de urbanização específica em áreas rurais, que acabam normatizando a dispersão urbana e permitindo a expansão para novas áreas (SANTORO: 2014a, p. 182). Segundo o Estatuto da Cidade, Art. 36, os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão da elaboração do EIV para obter licenças ou autorizações serão definidos por lei municipal. Vê-se que o EIV se limita a área urbana. Essas constatações são ainda mais pertinentes hoje, com a REURB, que reafirma o padrão de fazer errado e depois regularizar.

Já o **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)** integra os processos de licenciamento ambiental de atividades utilizadoras de recursos ambientais ou potencialmente poluidoras ou capazes de causar degradação ambiental, conforme definido na **Política Nacional de Meio Ambiente - Lei Federal nº 6.938/1981**. É produzido por escritórios e consultores contratados pelo interessado, e ainda que sejam técnicos, estão sob influência de sua fonte pagadora pelo serviço, o que é questionável em muitos casos. Tal documento é analisado pelos órgãos ambientais Estaduais e Federais, conforme o caso, sendo bastante técnicos quanto ao conteúdo e caracterização do meio físico, da biota, fauna, flora, solos, água, muitas vezes devendo realizar estudos laboratoriais para se responder às questões necessárias para mensurar o impacto e medidas mitigadoras possíveis. Esse tipo de estudo não é exigido para os casos de regularização fundiária, excetuando-se os casos em que há algum potencial situação de risco ou situação peculiar, que exige a apresentação de um estudo ambiental. Todavia, a lei da REURB não define em detalhes os parâmetros a serem adotados.

Por fim, o **ZEE** é um instrumento que seria fundamental para resolver esse conflito entre ocupação e preservação e limites ambientais, atividades adequadas, necessidades de proteção ambiental, definição de áreas para unidades de conservação, entre outros indicados no Art. 14 do Decreto Federal nº 4.297/2002, porém, figuram em nível estadual ou federal, especialmente por apresentarem uma visão mais geral do território, não limitado aos perímetros dos municípios. Houve tentativas de aplicação de ZEE no passado no Estado de São Paulo, porém o que havia era um zoneamento de potencial agrícola, de acordo com estudos agronômicos. Logo, era voltado a orientar usos agrícolas em Zona Rural, e não propriamente a restringir ocupações de outra natureza no campo. Atualmente está em estudo um novo ZEE para o Estado de São Paulo.

Para além dos instrumentos previstos em lei, há ***dashboards* e ferramentas estáticas** desenvolvidas por órgãos internacionais, que pretendem atrair a atenção para questões ambientais e, a partir disso, conseguir adesão local aos acordos firmados pelas nações, além de difundir conhecimento. De aplicação mais restrita, sem o conhecimento exato do território, funcionam como calculadoras, em que os dados são manipulados pelo próprio usuário (individualmente ou em conjunto, conforme o caso). Têm aplicação limitada, porém se imagina que contribuam para a difusão do conhecimento, como é o caso do *SDG Wheel* (Roda dos ODS), que é uma das ferramentas disponibilizadas pela **plataforma** [**City WORKS - Localising Global Agendas**](https://localising-global-agendas.org)(City, s/d), implementada pela GIZ - Deutsche Gesselschaft für Internationale Zusammenarbeit (Cooperação Alemã). Trata-se de uma plataforma com abordagem orientada ao processo que reúne ferramentas que auxiliam consultores, experts e cooperações em termos técnicos e metodológicos, dentro de processos de planejamento de cidades, portanto é de uso pontual, e não contínuo, como o que se pretende como resultado da presente pesquisa (City, s/d).

No mais, há uma série de **bases com dados e indicadores**, que buscam comparar as cidades a partir de uma mesma métrica/metodologia e direcionar investimentos, como é o caso do *dashboard* produzido pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), chamado *Climate Change Indicators Dashboard* (IMF, s/d) focado em mudanças climáticas, mas que também apresenta indicadores de políticas governamentais, com dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, ou OECD, na sigla em inglês).

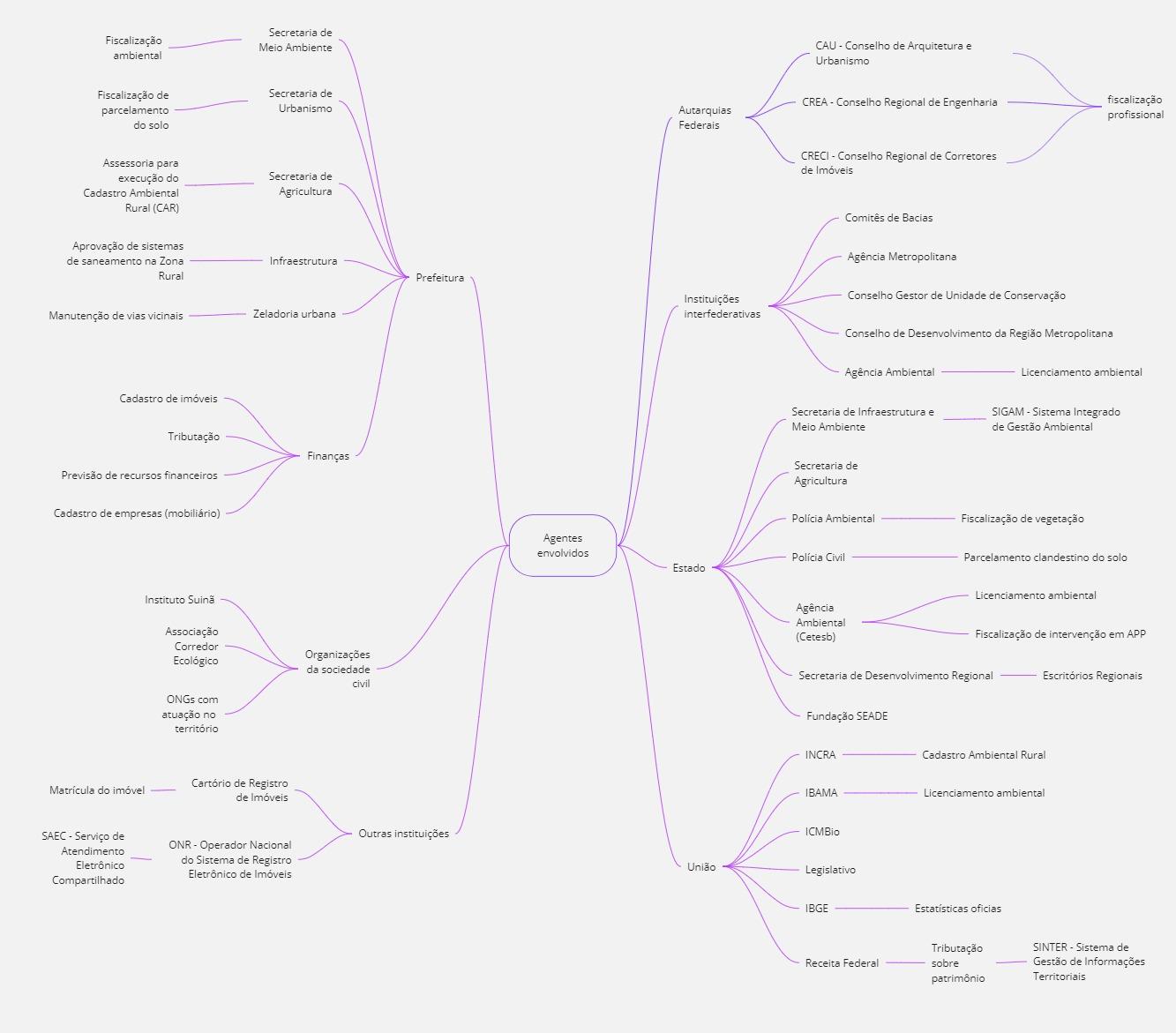
Vale destacar que em seu 6º relatório, o *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2022) apresentou recomendações e técnicas a serem utilizadas para desenvolver **ferramentas para apoio à tomada de decisão**, em que indica as metodologias conforme a incerteza do futuro, cenário de risco, a quem se dedica (qual ente) e para qual fase das ações para mudanças climáticas (conhecimento, recomendação, tomada de decisão e ação). Por ser um documento produzido a muitas mãos, é bastante confiável enquanto base para o desenvolvimento da ferramenta, conforme se avançar nos estudos e revisão sistemática.

Em relação às metodologias de **cenários futuros**, que trabalham com modelos preditivos, há duas referências que serão utilizadas, dentro do que for cabível: Santana (2017) e Carvalho (2019). Os modelos de cenários futuros costumam trabalhar sobre mapeamento georreferenciado, alimentados com diversas variáveis, como transporte, densidade demográfica, cobertura vegetal, edificações, tipos de uso, logradouros, entre outros, conforme a destinação do modelo. A autora participou de um projeto de cenários futuros em São José dos Campos, com consultoria do Prof. Dr. Cândido Malta Campos Filho e da TTC Engenharia, conduzido pelo IPPLAN. Para tal, foi montado um modelo de simulação da cidade a partir dos dados da pesquisa origem-destino, juntamente com dados sobre os tipos de uso, edificações, tipologias de tecido urbano (definidas ao longo do projeto), relações de atração entre os usos e pessoas, com definição de atividades indutoras de desenvolvimento e induzidas, entre outros tantos dados. Apesar de ter sido um projeto feito por uma equipe multidisciplinar, não houve quem desse continuidade ao projeto na Prefeitura, nem havia pessoas capacitadas o suficiente para manipular os dados no software TRANUS. Infelizmente, terminou como muitos projetos: na gaveta. Dado esse histórico, pretende-se que o sistema a ser desenvolvido seja de fácil manuseio, simples e que contribua, no futuro, com a produção de dados e indicadores que possam ser confrontados com as ferramentas aqui apresentadas, de modo que o que se inicia na fiscalização possa ter continuidade em processos de regularização fundiária e outros usos em zona rural.

### Diversidade de agentes envolvidos e dificuldades decorrentes

O mapa mental apresentado na **Figura 11** busca apresentar a diversidade de agentes, instituições públicas e privadas, que têm relação com o tema de regularização fundiária, com uma amostra dessas instituições e sua competência que se relaciona com a gestão territorial.

Figura 11 - Mapa mental de agentes envolvidos na gestão territorial



Elaboração: Maria Ligia Nakamura Guillen Vianna, com base em seu conhecimento empírico sobre o assunto.

No poder executivo municipal há a **Prefeitura**, que geralmente organiza suas ações por **secretarias**. Selecionaram-se as 5 principais cuja atuação interfere no território:

1. **Meio Ambiente**, responsável pela fiscalização ambiental;
2. **Urbanismo**, que fiscaliza parcelamento do solo;
3. **Agricultura**, que fornece assessoria para confecção do Cadastro Ambiental Rural (CAR), dentro da proposta do Programa de Regularização Ambiental (PAR), criado pela Lei Federal nº 12.651/2012 e regulamentado pelo Decreto nº 7.830/2012 (BRASIL, 2012);
4. **Infraestrutura**, que pode ser a responsável por aprovar sistemas de saneamento em Zona Rural;
5. **Zeladoria Urbana**, que pode ser demandada para manutenção de vias vicinais; Finanças, geralmente incumbida do cadastro de imóveis, tributação, previsão de recursos financeiros para planos, programas e projetos, e cadastro de empresas (mobiliário).

Ressalta-se que esses são exemplos de como as responsabilidades de uma Prefeitura podem estar distribuídas nas secretarias, porém não há uma regra única para isso, pois cada município tem liberdade para definir sua estrutura administrativa, por meio de lei municipal.

De outro lado figura o **Estado**, que no caso de São Paulo, possui secretarias de Infraestrutura e Meio Ambiente, responsável pela gestão ambiental em nível macro e cujos dados são disponibilizados pelo SIGAM - Sistema Integrado de Gestão Ambiental; Secretaria de Agricultura, que fornece assistência técnica a produtores rurais, por meio de agências locais; Polícia Ambiental, responsável pela fiscalização de vegetação em zona rural; Agência Ambiental Cetesb, que realiza, entre outras coisas, o licenciamento ambiental de estabelecimentos e atividades que utilizam recursos ambientais e são potencialmente poluidores, alvarás e licenças relativas ao uso e ocupação em áreas de proteção aos mananciais, a fiscalização e imposição de penalidades a quem cause poluição ou degradação do meio ambiente, conforme a Lei Estadual nº 13.542/2009[[1]](#footnote-2), incluindo intervenções em Áreas de Preservação Permanente (APP)[[2]](#footnote-3); Secretaria de Desenvolvimento Regional, que cuida de ações regionais, com abrangência maior do que o limite municipal; Fundação SEADE, vinculada à Secretaria de Fazenda e Desenvolvimento, que realiza pesquisas e produz informações estatísticas abertas ao uso público, que servem de base para a elaboração de políticas públicas[[3]](#footnote-4); e por fim a Polícia Civil, que pode atuar na abertura de inquéritos policiais relacionados à esfera criminal de loteamentos clandestinos, que não atendam aos critérios definidos na Lei Federal nº 6.766/79.

No nível **Federal**, a União, destacam-se os órgãos a ela vinculados que produzem dados ou detêm informações territoriais: INCRA, instituição que detém o cadastro de imóveis rurais; IBAMA, que realiza o licenciamento ambiental em âmbito federal; ICMBio, que realiza o licenciamento ambiental em Unidades de Conservação federais assim definidas em lei[[4]](#footnote-5); o Legislativo Federal, a quem cabe a elaboração de leis que tratam de políticas de interesse amplo; o IBGE, que gerencia a INDE - Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais e toda sorte de pesquisas nacionais, com dados georreferenciados e públicos; e por fim, a Receita Federal, detentora de sistemas amplos, como o da Declaração de Imposto de Renda e da Carteira Digital de Trânsito, e que coordenou a primeira versão do SINTER - Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais[[5]](#footnote-6), que vai criar um código unívoco para todos os imóveis - urbanos e rurais[[6]](#footnote-7). Ainda no nível Federal, mas destacado em outro braço do mapa mental, estão as autarquias federais, como é o caso dos conselhos de fiscalização profissional, em que se destacam o CAU - Conselho de Arquitetura e Urbanismo, o CREA - Conselho Regional de Engenharia e o CRECI - Conselho Regional de Corretores de Imóveis. Todos são responsáveis pela fiscalização do exercício profissional em suas respectivas áreas, sendo estas as que têm relação com a consolidação de loteamentos clandestinos - desde o parcelamento do solo, venda de imóveis, até as edificações.

Para melhor contextualização sobre dados territoriais de zona rural, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) atualmente é o que mais se aproxima e que é acessível a qualquer cidadão, diferente do que ocorre com o SIGEF, de acesso controlado e restrito. Estabelecido para finalidade de regularização ambiental, o CAR foi instituído no âmbito do Sistema de Cadastro Ambiental Rural, gerenciado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). O Ministério do Meio Ambiente e outros órgãos ambientais estaduais mantêm bases de dados com enfoque ambiental, tal como de hidrografia, áreas de preservação permanente, unidades de conservação, tipo de solo, vegetação, vulnerabilidade, entre outros. Também há a da Agência Nacional de Mineração (ANM), em que são disponibilizados os perímetros de pesquisa e operação mineral, e muitas outras, aqui não citadas e que podem ser consultados publicamente por meio do DataGEO, infraestrutura de dados espaciais ambientais do Estado de São Paulo.

A diversidade de órgãos envolvidos nos processos administrativos nas várias esferas federativas **dificulta ações mais incisivas para o controle das ocupações em zona rural**, ou mesmo para definição de medidas a serem tomadas para abrandar os efeitos negativos. A multiplicidade de agentes, a não tributação de áreas rurais pelo município e a legislação que trata da política urbana contribuem para que haja uma ingerência e desinteresse pelo planejamento dessas áreas.

Para além dos níveis já apresentados, há as **instituições interfederativas**, que tratam de assuntos não restritos aos limites administrativos municipais e estaduais, como é o caso dos Comitês de Bacias Hidrográficas[[7]](#footnote-8), que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e são responsáveis pela gestão de recursos hídricos de cada bacia hidrográfica; das Agências Metropolitanas, aqui entendidas como as autarquias que funcionam como secretaria executiva da região metropolitana; dos Conselhos Gestores de Unidades de Conservação[[8]](#footnote-9); Agência Ambiental, que podem ser criadas por consórcios ou associações de municípios interessados na municipalização do licenciamento ambiental[[9]](#footnote-10).

A **instância metropolitana** ainda não está consolidada no país, e segue as diretrizes definidas no Estatuto da Metrópole, criado pela Lei Federal nº 13.089/2015. Dentre outras coisas, a lei estabeleceu as diretrizes para o planejamento, gestão e execução das funções públicas de interesse comum para regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, bem como estabeleceu instrumentos de governança interfederativa no campo do desenvolvimento urbano, sendo que a estrutura básica de governança envolve (1) instância executiva composta pelos representantes do Poder Executivo dos entes federativos integrantes das unidades territoriais urbanas, (2) instância colegiada deliberativa com representação da sociedade civil; (3) organização pública com funções técnico-consultivas; e (4) sistema integrado de alocação de recursos e de prestação de contas (Brasil, 2015).

Vale dizer que o mapa mental foi feito com base na experiência da autora no Estado de São Paulo, porém em pesquisa na *internet* utilizando os termos legislação”, “assentamentos informais” e “fiscalização” identificou que em outros estados, a fiscalização de parcelamento do solo (inclusive em zona rural) foi delegada ao nível metropolitano - ao menos legalmente - por se tratar de assunto relacionado ao ordenamento territorial que impacta no desempenho das funções públicas de interesse comum, portanto, alinha-se às diretrizes definidas no **Estatuto da Metrópole** (Brasil, 2015). No estado de São Paulo, as instâncias colegiadas deliberativas são denominadas Conselho de Desenvolvimento, porém cada estado define sua nomenclatura e forma de funcionamento.

### Inovação no Setor Público

Uma das principais referências quando se fala em inovação no setor público é o **Manual de Oslo**, produzido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2018) com o objetivo de uniformizar métricas para atividades científicas, tecnológicas e de inovação. Em sua 4ª edição, o manual traz orientações para a coleta e interpretação de dados para inovação, buscando facilitar a comparação internacional e prover uma plataforma para pesquisa em métricas de inovação. Destaca-se a importância que é dada aos dados e à sua coleta e mensuração para verificar a efetividade da inovação, especialmente no setor público, onde há multiplicidade de agentes envolvidos. Por isso, os dados precisam compreender os tipos de usuários (acadêmicos, gestores e analistas de políticas públicas ou políticos) e suas necessidades, que podem ser: (a) comparar os dados de diferentes regiões e tempos, (b) manter-se atualizado quanto ao campo de inovação, (c) medir o impacto das inovações nas organizações e de forma comparativa com outras regiões ou países, (d) identificar fatores facilitadores e barreiras para a inovação e (e) relacionar os dados com outras áreas relevantes, como registros administrativos e dados de usuários da inovação (OECD, 2018, p. 48).

O Manual de Oslo sustenta que uma importante função dos dados sobre inovação é prover uma base informada para decisões para políticas públicas através de indicadores de *benchmarking* e de pesquisa. No caso dos interesses de inovação em políticas públicas, outra referência é o **Manual Frascati** (OECD, 2015), que apresenta as formas de se executar Pesquisa e Desenvolvimento (P&D, ou R&D, na sigla em inglês) nos diversos setores da economia, inclusive em governos, afinal as pesquisas são a base para as inovações. Assim, apresenta que a principal função de governos é **assumir a responsabilidade pela provisão de bens e serviços para a comunidade ou famílias** e financiar sua provisão por meio de taxas e receitas, de forma a redistribuir a renda e a riqueza através de transferências, e engajar-se na produção não mercantil (OECD, 2015, p. 234).

Embora sejam muito relevantes as comparações de *benchmarking* internacional, nem todos são úteis para todos os países, pois os indicadores podem variar muito de um país para o outro em função de aspectos linguísticos, culturais e de diferenças contextuais, motivo pelo qual as medidas de avaliação de inovação em setor público devem corresponder às necessidades das políticas locais. E pela sua relevância e interesse, a inovação no setor público requer políticas coerentes em múltiplas pastas governamentais para mobilizar o poder transformacional, a fim de alcançar os principais objetivos políticos (OECD, 2018, p. 49). Ou seja, é necessário haver uma visão de conjunto.

Uma recomendação para avaliar a relevância de um conjunto de dados para políticas públicas é que **se identifiquem os objetivos da política pública**, de forma a garantir que a medição esteja adequada às suas necessidades (OECD, 2018, p. 49, 2.33). E mais: a política também pode influenciar a extensão e a qualidade dos dados levantados através do apoio a novas pesquisas/coletas de dados ou da relação entre os dados e os recursos disponíveis. Os dados podem servir também para informar o estudo de políticas estruturais quando há um elevado grau de persistência (e talvez resistência) de comportamentos relacionados à inovação (OECD, 2018, p. 49, 2.33).

Aproximando ao caso brasileiro, o tema de inovação no setor público ganhou muitas facetas e olhares, e entendendo seu papel impulsionador na **tríplice hélice da inovação**, especialmente a partir dos anos 2000, passou por atualizações legais e novas práticas para conseguir transformar a inovação numa das molas de desenvolvimento do país. Os **laboratórios de inovação**, como o [**GNova**](https://gnova.enap.gov.br/index.php/pt/), da ENAP - Escola Nacional de Administração Pública (ENAP, s/d), são um exemplo de mudança de paradigma que tem estimulado governos estaduais e municipais a inovarem, principalmente na contratação de novas soluções. A contratação de consultorias especializadas também foi uma realidade.

Quanto à **legislação**, destacam-se as leis de Inovação (Lei 10.973/2004), a lei que criou o regime especial de tributação para a plataforma de exportação de serviços de tecnologia da informação - REPES (Lei nº 11.196/2005), a lei que instituiu o Estatuto Nacional da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte (Lei nº 123/2006), a Lei do Fundo Nacional de Ciência e Tecnologia (Lei nº 11.540/2007), a lei que trata de ICTs e de ambientes promotores de inovação (Lei nº 13.243/2016), assim como o Marco Legal das Startups (Lei 182/2021), que instituiu o Contrato Público de Solução Inovadora (CPSI). Ou seja, há novos marcos regulatórios que flexibilizam a contratação de inovação pelo setor público, assim como a nova lei de licitações e contratos (Lei nº 14.133/2022), que possibilita a inovação aberta no setor público, por exemplo, por meio de *Hackathons* e concursos. Além dessas leis, há planos e programas do Governo Federal para definir estratégias de atuação que facilitam a introdução de inovações tecnológicas, como é o caso da Estratégia de Governo Digital, Governo Aberto, Transformação Digital, Estratégia de Dados Abertos, [Padrão de Interoperabilidade de Dados de Governo Eletrônico (e-PING)](https://eping.governoeletronico.gov.br/) (Portal, 2018). Essa nuvem de vocábulos e de planos inter-relacionados suporta a implementação de soluções alinhadas aos conceitos de cidades inteligentes (2.2.1. Cidades Inteligentes), com impulsionamento do mercado GovTech, ou seja, das startups que desenvolvem soluções para governos. Ou seja, têm sido construídos caminhos pelos quais as inovações no setor público podem ser viabilizadas, fomentando parte do ecossistema necessário para que a inovação ocorra.

### Governança e Gestão de dados - conceitos distintos e interligados

Dois conceitos que permeiam essa pesquisa são **governança** e **gestão**, que costumam ser confundidos, mas representam âmbitos de atuação e de intervenção distintos. Em relação a isso, a referência mais completa do assunto é o **DAMA-DMBOK - *Data Management Body of Knowledge***(DAMA, 2012), que, à semelhança do PMBOK, utilizado em gestão de projetos, traz todo o arcabouço teórico e prático sobre a **gestão de dados**, assim definida como uma “função de negócios e um conjunto de disciplinas relacionadas” (DAMA, 2012, p. 45-46), ou seja, é a contabilização formal para as responsabilidades do negócio, ainda que algumas sejam responsabilidade da própria **governança de dados** (DAMA, 2012, p. 66). Esse processo de gestão é composto por dez funções (DAMA, 2012, p. 45-46), explicadas de forma sucinta:

1. **Governança de Dados**: tido como o “planejamento e controle de alto nível sobre a gestão de dados”, que incluem as atividades de planejamento, monitoramento e execução sobre a gestão de dados (DAMA, 2012, p. 46). A governança interage e influencia cada uma das dez funções de gestão de dados, exercendo um papel central. Assim, **governança “é a gestão de dados na esfera executiva**” (DAMA, 2012, p. 64). Equipara-se a um programa, e não a um projeto, como um processo de melhoria contínua (DAMA, 2012, p. 65). Assim como em governos, podem ocorrer de várias formas: anarquia, ditadura e formas variadas (DAMA, 2012, p. 68).
2. **Gestão de Arquitetura de Dados:** refere-se ao desenvolvimento e manutenção da arquitetura de dados e sua conexão com a aplicação de soluções de sistemas e projetos (DAMA, 2012, p. 46).
3. **Gestão de Desenvolvimento de Dados**: tem foco no desenvolvimento do ciclo de vida do sistema (SDLC, na sigla em inglês) e inclui a diagramação, implementação e manutenção de soluções para que a organização atinja seus objetivos (DAMA, 2012, p. 46).
4. **Gestão de Operação de Dados**: compreende o planejamento e controle desde a criação do dado, até seu arquivamento e expurgo.
5. **Gestão de Segurança de Dados:** compreende as políticas e procedimentos de segurança, como autenticação, autorização, acesso e auditoria.
6. **Gestão de dados Mestres e de Referência:** compreende atividades de planejamento, implementação e controle para garantir a consistência dos valores dos dados.
7. **Gestão de Data Warehousing e Business Intelligence:** busca prover dados de suporte e apoio à tomada de decisão, contribuindo com o conhecimento dos trabalhadores envolvidos na geração de relatório, consultas e análises.
8. **Gestão de Conteúdo e Documento:** compreende atividades para o armazenamento, proteção e acesso aos dados.
9. **Gestão de Metadados:** busca permitir acesso fácil à qualidade de integração dos metadados.
10. **Gestão da Qualidade de Dados:** aplicação de técnicas de gestão da qualidade para a adequação dos dados ao uso (DAMA, 2012, p. 46).

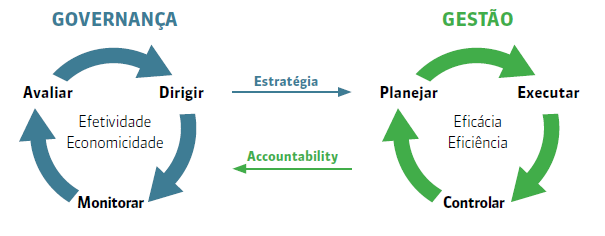
Dentro da função de planejamento de gestão de dados há atividades de compreensão das necessidades estratégicas, desenvolvimento da estratégia de dados e estabelecimento do papel do profissional de dados. Já a função de estabelecer governança de dados envolve **acordos institucionais, firmados em políticas, normas e procedimentos, na revisão da arquitetura de dados, entre outras atividades**. Comparativamente, para a função de gestão de arquitetura de dados é necessário alinhar com outros modelos de negócio, definir arquitetura de banco de dados, taxonomias e identificadores únicos localizáveis na organização, e a definição e manutenção de arquitetura de metadados (DAMA, 2012, p. 47-48). Ou seja, percebem-se os vários níveis de atuação e de tomada de decisão.

Em Gestão de Operação de Dados entra a gestão de tecnologias de dados, que compreende o entendimento, entre outras coisas, dos requisitos tecnológicos, da arquitetura da tecnologia de dados e da avaliação da própria tecnologia (DAMA, 2012, p. 49).

Trazendo para o âmbito do setor público, cuja função primordial é atender aos interesses da sociedade, a governança pública organizacional “é a aplicação de práticas de **liderança**, de **estratégia** e de **controle** que permite aos mandatários de uma organização pública e às partes nela interessadas avaliar sua situação e demandas, direcionar a sua atuação e monitorar o seu funcionamento”, possibilitando cumprir sua função social com sucesso, em termos de serviços e de políticas públicas (Brasil, 2020, p. 16). Este é o conceito que vem sendo adotado pelo TCU, com vistas a melhorar o desempenho das instituições públicas.

Desta forma, **a governança é a função direcionadora**, fundamentada em evidências, **enquanto a gestão é a função realizadora**, que vai definir como “implementar as diretrizes estabelecidas, executar os planos e fazer o controle de indicadores e de riscos” (Brasil, 2020, p. 16), conforme se vê ilustrado na Figura 12.

Figura 12 - Relação entre governança e gestão

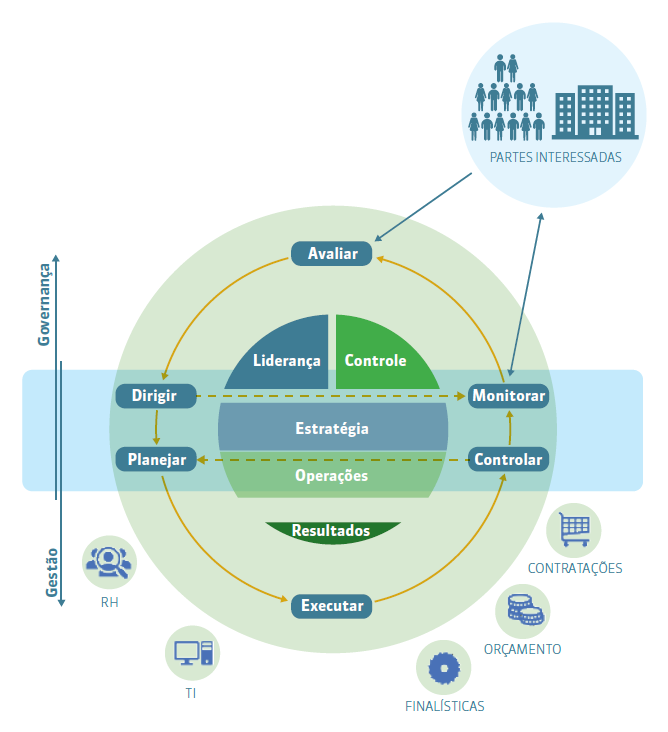


Fonte: Brasil, 2020, p. 17.

Em relação à governança pública e gestão, o TCU elaborou um modelo (**Figura 13**) para facilitar a comunicação do conceito às partes interessadas, admitindo que há uma região em que as duas funções se sobrepõem, e essa distância ou proximidade entre as duas funções varia conforme a organização (p. 20-21). Há de se destacar que existem normativas para que os governos adotem práticas de governança, citados no **Referencial Básico de Governança Organizacional do TCU** (Brasil, 2020, p. 21). Distancia-se um pouco do conceito até então apresentado o de geogovernança, que é o processo para construir o conhecimento coletivo do território, baseado em múltiplas visões dos agentes (sociedade civil, políticos eleitos, especialistas), co-construir o território do futuro com base em ferramentas de análise espacial (Khaled; Amireche, 2023, p. 1297).

Importante notar que o TCU tem sido um motivador e fiscalizador da governança governamental, caminhando em conjunto com auditores, de forma a garantir, por exemplo, que os recursos públicos sejam utilizados para os fins aos quais foram planejados, ou seja, que sejam executados os programas de governo conforme as metas previstas no Plano Plurianual (PPA) (Brasil, 2020, p. 103). Esse é um dos objetivos aos quais se espera que o entregável possa contribuir, o que pode gerar resultados positivos à sociedade.

Figura 13 - Modelo de governança e gestão elaborado pelo TCU



Fonte: Brasil, 2020, p. 20.

Embora governança e gestão sejam conceitos que vêm sendo disseminados, a **gestão de dados** permeia essa discussão. Neste sentido, Romão (2021) contribui ao recomendar que uma **mudança organizacional** seja crucial em prol de políticas baseadas em evidências, utilizando um plano de mudança com estratégias de gestão adaptativa, como o citado *Problem Driven Iterative Adaptation* (2021, p.3, Apud Andrews et al., 2017), com **mudanças graduais e aprendizado coletivo** a partir dos erros e barreiras encontrados, **sem perder de vista os elementos contextuais** (Romão, 2021, p. 14).

São vislumbrados sete caminhos para a **mudança de cultura**, como formação para servidores públicos, protocolos para o uso de evidências, parcerias com a sociedade civil e universidade, intercâmbio entre pesquisadores e servidores públicos, a promoção da cultura de aprendizagem, o apoio a líderes que podem inspirar e influenciar colegas, assim como a criação de unidades especializadas em políticas públicas informadas por evidências (Romão, 2021, p. 3-4). Esse último ponto é algo que consta no DAMA-DMBOK como sendo necessário na estrutura de organizações para a gestão de informações, todavia, há relatos de que as instituições como um todo não valorizam o **uso de evidências**, embora haja pessoas intrinsecamente motivadas ao uso de dados (Romão, 2021, p. 11). Os pontos críticos apontados foram as limitações de recursos, conflito de interesses, ausência de protocolos, inércia organizacional, falta de treinamento e de incentivos ao pessoal (Romão, 2021, p. 13).

## Revisão da Literatura

Na revisão da literatura são apresentadas referências de publicações que abordam temas relacionados à pesquisa, como cidades inteligentes, gestão territorial e transformação digital, ferramentas relacionadas à gestão de informação e sistemas e visualização de dados relacionados a fiscalização e gestão territorial.

### Cidades Inteligentes

Tecnologias digitais, como computação em nuvem, internet das coisas (IoT), robótica avançada, big data, inteligência artificial, impressão tridimensional, realidade virtual, biotecnologia, internet banda larga e mobilidade sem fio vêm transformando a forma como nos relacionamos no mundo, e, mais recentemente, junto aos termos mais tecnológicos, foram acrescidos outros relacionados à sustentabilidade, tais como cidades sustentáveis, cidades verdes, cidades resilientes, cidades ecológicas, cidades de baixo carbono, e, logicamente, cidades inteligentes (João et al., 2019, p. 1116).

Diversas são as abordagens para o conceito de cidades inteligentes, ou *smart cities*. Para Garcia-Ayllon e Miralles (2015, p. 4), o conceito é baseado na implementação de critérios de sustentabilidade e eficiência no desenvolvimento e planejamento de cidades, abrangendo de forma transversal áreas como tecnologia da informação e comunicação (TIC), infraestrutura de transporte, impactos ambientais, eficiência energética e outros.

Uma das **barreiras para a implementação de cidades inteligentes** e gestão eficiente reside na dificuldade de integração entre diferentes níveis, de forma a transpor propostas isoladas/locais em propostas coerentes com o contexto geográfico regional e com o escopo da política, motivo pelo qual é **crucial a implementação de mecanismos de governança territorial** para criar cidades inteligentes e territórios inteligentes (*smart territories*) (Garcia-Ayllon e Miralles, 2015, p. 4).

Belmiro do Nascimento João, Crisomar Lobo de Souza e Francisco Antonio Serralvo (2019) fizeram uma revisão sistemática sobre cidades inteligentes e **internet das coisas** e identificaram que não há consenso quanto ao conceito de cidades inteligentes, exceto que **conectividade**, **dados** e ***big data*** são fundamentais para o desenvolvimento de novas aplicações que possibilitem o avanço da capacidade de **comunicação**, **processamento** e **interconectividade**. Os autores verificaram que cidades inteligentes e IoT tem sido relatados em países desenvolvidos, como Espanha, China, Estados Unidos, Itália, Coreia, entre outros, de forma muito mais avançada do que nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, carecendo explorar mais a relação desses termos com inovação. Vale dizer que as publicações analisadas por João et al. (2019) concentravam-se em casos globais bem-sucedidos, ou exemplos típicos de aplicação pontual de cidades inteligentes, vários na área de mobilidade, outros em energia e edificações, resíduos sólidos, participação cidadão, mas também em digitalização do governo e planejamento urbano (João et al., 2019, p. 1127). Como contribuição, os autores apontam que uma linha crescente de pesquisa é a que relaciona cidades inteligentes com ***blockchain***, sendo que esta pode ser a chave para resolver problemas relacionados à segurança de dispositivos e de dados.

Dentro do conceito de cidades inteligentes está o de **políticas públicas orientadas por dados**. Esty e Rushing (2007) abordam as dificuldades de articulação entre o governo federal dos Estados Unidos e as várias agências e empresas para tomar decisões assertivas, trazendo como exemplo, o uso que foi feito de uma ferramenta de avaliação de desempenho lançada em 2003 pelo governo Bush para avaliar o desempenho de programas executados por agências federais. Apesar da intenção, houve grande interpretação subjetiva e manipulação política pelas partes.

Vale destacar que há, no Brasil, a **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes** (Ministério, s/d), que embora não seja um artigo, é um documento que foi produzido por um conjunto de instituições políticas lideradas pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, onde foram estabelecidas áreas prioritárias para ação, sendo o **objetivo estratégico 3 “Estabelecer sistemas de governança de dados e de tecnologias, com transparência, segurança e privacidade”** (Ministério, s/d). Além disso, tramita no Congresso Nacional o **Projeto de Lei 76/2021** (Brasil, 2021), para a instituição da Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI), que considera, entre as dimensões e componentes, a sociedade inovadora e altamente qualificada, o Governo, com governança participativa, a Sustentabilidade, e TIC e demais tecnologias. Há **proposta de integração dos Planos de Cidade Inteligente municipais ao Plano Diretor**, quando houver. Assim, há perspectiva de que passe a haver arcabouço jurídico para sustentação de contratações que atendam aos requisitos previstos em lei.

### Ferramentas para Gestão Territorial, Governo Digital e Transformação Digital

Dando continuidade ao tema de cidades inteligentes, aqui serão apresentados os resultados da pesquisa sobre termos correlatos, como gestão territorial, governo digital e transformação digital. Primeiramente, vale registrar que existe no Brasil o **GTD - Grupo de Transformação Digital dos Estados e do DF,** que é uma rede nacional que reúne especialistas em transformação digital dos Governos Estaduais e Distrital do Brasil. No sítio eletrônico do GTD constam os **pilares estratégicos**, dentre eles, os de **governança e serviços digitais**, **base de conhecimentos** e **atuação e resultados** (GTD, c2020).

Foram levantados artigos a partir do Google Scholar, utilizando a string “*territorial management”* e *“tools information”*, e vistos os mais relevantes e que tinham mais relação com a pesquisa para servirem de base à pesquisa.

Garcia-Ayllon e Miralles (2015) apresentam um **modelo de análise territorial** para ajudar no estabelecimento de prioridades em políticas para infraestrutura, crescimento urbano, uso do solo e recursos energéticos na Europa mediterrânica. A solução compreende uma **análise retrospectiva utilizando Sistema de Informações Geográficas (SIG)**, onde 50 **indicadores** são avaliados de forma territorializada, auxiliando em diagnósticos e na tomada de decisão, destacando-se indicadores de governança, como variação no número de projetos de cooperação inter-regional, número de parceiros envolvidos em redes territoriais para projetos de desenvolvimento; distância em tempo até serviços básicos; crescimento populacional e porcentagem da população morando em áreas suscetíveis a desastres (Garcia-Ayllon e Miralles, 2015, p. 4-5). Os indicadores podem ser desagregados em fatores, considerando as unidades territoriais de análise. Para áreas urbanas, por exemplo, alguns parâmetros são o **consumo de solo, taxa anual de crescimento de consumo de solo e área de terreno consumida per capita** (Garcia-Ayllon e Miralles, 2015, p. 6), que **poderiam ser pensados também para o caso de crescimento com ocupações informais**.

Também sob o enfoque regional, Bagautdinova et al. (2012) afirmam que o principal objetivo da gestão territorial deveria ser criar as condições para retenção e atração de recursos para benefício do território (Bagautdinova et al., 2012, p. 180) e sustentam o uso de **marketing territorial como estratégia** para embasar o desenvolvimento regional da Rússia, dado o contexto de mudanças econômicas e organizacionais e a inserção global do país. Dentre as capacidades a serem desenvolvidas estão a de sustentabilidade do processo, de inovação do processo, a formação de capacidades e a **capacidade de se conectar com políticas nacionais (**Bagautdinova et al., 2012, p. 182). Segundo os autores, os principais problemas para implementação da gestão territorial estratégica são atentar-se às **novas tarefas de forma qualitativa** e entender **quem é o consumidor do processo de gestão territorial,** que podem ser expressos em indicadores-chave de sucesso como o conhecimento das necessidades dos cidadãos e o desenvolvimento de áreas comerciais e não comerciais em outras áreas. Além disso, um recurso muito valioso é a **transparência das informações**, embora sejam poucos os exemplos de autoridades municipais e regionais que estão lidando com a questão da informação (Bagautdinova et al., 2012, p. 183-184).

Vários outros artigos (Chabaniuk e Kolimasov, 2020) analisam a **pertinência e uso de SIG para gestão territorial**, neste caso, apontando aspectos críticos, como a disponibilidade de componentes científicos, de produção e de gestão, a disponibilidade de soluções de atlas de forma independente, a obrigação de usar portais e a necessidade de complementar o modelo com sua meta-modelagem (ou seja, com metadados Chabaniuk e Kolimasov, 2020, p. 22-23). Ou seja, percebe-se aqui novamente alguns requisitos que a proposta de sistema deve contemplar.

Khaled e Amireche (2023), por sua vez, exploram o conceito de **geogovernança** (*geogovernance*) como mecanismo de participação social e gestão territorial no norte da Argélia, sendo importante que se sigam protocolos especificados, que compreendam treinamentos e disseminação de informações para que as pessoas tenham as competências necessárias (Khaled e Amireche, 2023, p. 1293). Os autores também destacam que a gestão territorial **não envolve apenas os aspectos físicos da infraestrutura, mas também a infraestrutura de social e de conhecimento**, considerando o aumento da urbanização e a complexidade dos processos sociais e de inter-relações (Khaled e Amireche, 2023, p. 1295). Para eles, a governança está mais na **relação entre governo e sociedade** do que internamente em governos, de forma que as ferramentas devem possibilitar acesso público.

Além de uso para participação social, as **ferramentas SIG** - e especificamente as presentes na web, têm sido utilizadas para prover novos **serviços em tempo real** desde a difusão de smartphones (a partir de 2010-2011) e se tornaram um ramo indispensável para o setor público por meio de **Geoportais**, que necessita acessar, integrar, produzir e transmitir informações geográficas mínimas como meio principal durante o processo de decisão para gestão territorial bem sucedida (Florez et al., 2013, p. 31-33). O artigo é um pouco mais técnico e fala também do paradigma de uso de **software livre e das ferramentas para integração de serviços**, como *Web Map Service* (WMS), *Web Feature Service* (WFS), *Web Coverage Service* (WCS) e *Open Geospatial Consortium* (OGC), assim como recomenda o uso de PostgreSQL como sistema de gestão de banco de dados (Florez et al., 2013, p. 32). Especificamente quanto a Geoportais, defende que universalidade, usabilidade, acessibilidade, design, disponibilidade e desempenho são aspectos que os tornam mais efetivos para todos os tipos de usuários (Florez et al., 2013, p. 35).

Especificamente no que se refere a **ferramentas para gestão territorial**, o trabalho de Biraro et al. (2021) traz um apanhado de boas práticas estudadas em nove países em desenvolvimento para a atualização de sistemas de informação fundiária (*Land Information Systems - LIS*), que aqui no Brasil poderiam ser equiparados aos cadastros imobiliários de Prefeituras e seu espelhamento legal no Registro de Imóveis. Segundo levantado pelos autores, há o entendimento na literatura de que **a atualização e vinculação entre imóveis e pessoas e sua formalização são essenciais para a garantia de direitos** (Biraro et al., 2021, p. 4). Frisam também que **a atualização sobre o uso da terra é crucial para planejamento e gestão territorial eficiente**, o que acaba sendo crítico, pois não são designadas pessoas para atualizar informações, como identificação de quais pessoas têm direitos sobre quais imóveis e onde ficam.

Nessa perspectiva, os autores levantaram na literatura **aspectos que devem ser considerados para desenhar sistemas para atualização de dados cadastrais**, e argumentam que **o design inicial de um sistema tem impacto no desempenho futuro** e no quão fácil será mantê-lo atualizado (Biraro et al., 2021, p. 4-5). Dentre os parâmetros e indicadores para melhoria de sistemas de informações fundiárias sistematizados pelos autores, destacam-se:

* **simplicidade** do sistema e dos procedimentos, de forma que seja compreendido pelos cidadãos, sem necessidade de especialização;
* **acessibilidade**, em termos financeiros, para que o interessado relate mudanças e não fique na informalidade. Aplica-se especialmente ao caso de registro de contratos e de transferências imobiliárias;
* **acessibilidade ao banco de dados** para cidadãos e para escritórios locais, que pode se dar fisicamente, por um website ou mesmo pelo celular, ainda que haja cobrança de taxa para consulta (Biraro et al., 2021, p. 11);
* **adequabilidade** do sistema às necessidades e aos objetivos sociais;
* a **interconectividade** do sistema para facilitar a cooperação e troca de informações entre instituições, crucial para criar uma plataforma de compartilhamento de dados, também denominada ***Spatial Data Infrastructure*** - SDI, que em português é o que se denomina Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE). Os autores afirmam que esse pode ser um passo além, ou seja, posterior à implementação de um sistema de registro de imóveis que funcione bem e que seja seguro, que é a prioridade, motivo pelo qual apenas dois dos países estudados (Quirquistão e Ruanda) possuem esse benefício. No caso do último, a base fundiária conecta-se com a **base tributária**, de **licenças** de construção, de **registro civil**, da **justiça**, de **hipoteca** e de insumos agrícolas **subsidiados** (Biraro et al., 2021, p. 12);
* **sustentabilidade** do sistema, dada pela capacidade de atualização, melhoria tecnológica e com respaldo financeiro;
* **administração organizada**, decorrente de objetivos e de tarefas dos envolvidos bem definidos, medida pela participação de diversas instituições.

Em termos práticos, os países estudados (Kenya, Nepal, Tailândia, Etiópia, Namíbia, Ruanda, México, Camboja e Quirquistão) tiveram financiamento do governo e de doadores para a realização do primeiro cadastro de terras e seguiram **abordagens não convencionais nos registros imobiliários**, tais como a participação das pessoas no processo de registro, a presença de vizinhos durante a demarcação de limites, o uso de imagens para coleta de dados cadastrais e a disponibilização do registro provisório de terra para consulta pública antes da emissão dos documentos legais (Biraro et al., 2021, p. 1; 4; 6). Esses são critérios similares aos que são feitos no Brasil em processos de REURB, com base na Lei Federal nº 13.465/2017.

Partindo para soluções mais complexas e avançadas tecnologicamente e cientificamente, foram localizados artigos que tratam de outro tipo de ferramenta, mais avançada do que SIG, que é o ***City Information Modeling* (CIM).** Trata-se de uma ferramenta mais evoluída e inovadora que o SIG, facilitando a visualização, análise e monitoramento do ambiente urbano, e cuja principal característica é o trabalho colaborativo e a interoperabilidade (Dantas et al., 2019, p. 1-3), porém ainda não amplamente difundida, podendo ser utilizada para **modelagem de cidade** para **planejamento urbano e gestão**, objetivando a prevenção de **desastres**, identificar demandas futuras e visualizá-las. Dantas et al (2019) analisaram como o CIM e o ***Building Information Modeling* (BIM)** podem ser usados para a obtenção de dados para a norma **ISO 37120** - *Sustainable development of communities - Indicator for City Services and Quality of Life*, concluindo que 53 dos 100 indicadores da norma podem vir desses sistemas (CIM e BIM). No que se refere ao tema de planejamento urbano, é possível quantificar a área de propriedades irregulares e a taxa de empregos e de construções (Dantas et al., 2019, p. 6). Verifica-se que os conceitos são interessantes e podem contribuir com a evolução da proposta de sistema, porém o CIM possui ferramentas muito mais avançadas e demandaria um outro enfoque de pesquisa.

Outra visão relacionada à gestão territorial refere-se a **ferramentas que envolvem modelagem matemática**. Ougolnitsky (2018) aborda uma **metodologia de sistemas e modelagem para a gestão territorial sustentável**, por meio de modelagem matemática para **quantificar potenciais impactos futuros,** partindo de um modelo conceitual que relaciona assunto e relação com objetos, coordenando os interesses relacionados à gestão de problemas. Como exemplo, apresenta-se um assunto geral (bem-estar nacional como parte dos benefícios da interconexão tangível e intangível e instituições) para o qual há quatro componentes (qualidade da esfera social, qualidade da população, padrões de vida e qualidade da ecologia). Abaixo são apresentadas **formas de desenvolvimento de relações sujeito-objeto,** como por exemplo, o desenvolvimento da gestão da comunicação e planejamento indicativo. Na base do modelo constam os assuntos orientados ao desenvolvimento econômico, divididos por instituições (estado, empresas, comunidade científica e famílias) e as funções desempenhadas por cada um (Ougolnitsky, 2018, p. 138), ou seja, o modelo se propõe ao cálculo de componentes científicos e de gestão territorial sustentável sob condições dinâmicas e com conflitos externos (Ougolnitsky, 2018, p. 136).

Hassen, Kalla e Dridi (2022) seguem na linha de **modelagem**, dessa vez **aplicada aos conflitos relacionados a ocupações informais**, com o objetivo de explicitar os parâmetros que influenciam o processo de tomada de decisão da população, e então propor um modelo de gestão que consiga limitar o espraiamento informal das cidades. Baseado em agente (***agent-based model***), o modelo utilizou **teoria de jogos** e foi testado na cidade de Hassi Bahbah, na Argélia. A proposta envolve o **uso de dados geográficos e estatísticos**, como população, áreas regulares, taxa de crescimento, **dados sobre inflação**, e **pesquisa qualitativa** com agentes políticos e com a população para identificar **comportamentos**, de modo que o modelo identifique em que momento é necessário tomar alguma medida para **coibir o aumento de ocupações informais**. Os resultados da comparação entre a simulação feita pelo modelo e a situação real foram consistentes, embora os autores afirmem ser necessários mais estudos para refinamento da ferramenta (Hassen et al., 2022).

## Pesquisa de mercado exploratória

Como parte do entendimento do problema e de modo a demonstrar o que existe no mercado, foi feita uma pesquisa de mercado exploratória, que consistiu no levantamento das ferramentas existentes no mercado que são comercializadas para a finalidade de gerir informações relacionadas a loteamentos clandestinos, para apoio à fiscalização. A pesquisa foi feita seguindo os seguintes caminhos:

1. busca ampla na internet por softwares de fiscalização e controle do solo;
2. pesquisa a empresas e governos que participaram de eventos presenciais ou *online* relacionados a cidades inteligentes (*smart cities*), startups, *govtech*, inovação e setor público;
3. busca nos *websites* de empresas consolidadas no mercado na área de geoinformação e de gestão de processos.
4. busca em publicações que sintetizam dados sobre empresas e startups que fornecem para governo.

Vale mencionar que na busca ampla na *internet* com as palavras “software”, “fiscalização” e “controle do solo”, foi possível identificar 4 categorias de software: (1) softwares para o agronegócio; (2) softwares para fiscalização ambiental, (3) softwares para gestão de obras e (4) outros tipos de softwares diversificados, como sistemas ERP e de controles internos.

Os **softwares para o agronegócio** são voltados à gestão agrícola e transformação digital na Agricultura, posto que a expressão controle do solo é também utilizada nas ciências agrárias e da terra para tratar de controle de pragas, irrigação, qualidade do solo, gestão de água e de produção. Alguns exemplos são o **Siagri**[[10]](#footnote-11), **FarmConnect** e **Dardu**, que são vendidos para empresas produtoras de alimentos que buscam maior produtividade em terras agrícolas e redução de riscos de perdas de safras por ataque de pragas, má gestão ou mesmo por eventos climáticos adversos. Na prática, são softwares para um mercado que vem se profissionalizando ainda mais na área *agrotech*. Os demais softwares ligados ao agronegócio não são o foco da pesquisa, portanto não foram pesquisados em detalhes.

Por sua vez, os **softwares de fiscalização ambiental** são voltados a órgãos ambientais que têm competência legal para licenciar e fiscalizar empreendimentos potencialmente geradores de impacto, fauna, flora, unidades de conservação, poluição, eventos adversos, como queimadas, e temas de interesse ambiental. Algumas secretarias de meio ambiente de estados têm investido nesse tipo de software, como é o caso da Semad de Minas Gerais[[11]](#footnote-12), que utiliza um sistema chamado **Sifai** para realizar ações fiscalizatórias com uso de smartphones, substituindo o que antes era feito em papel, sendo feitos autos de fiscalização, notificação e aplicação de infrações de forma digital. A Semad também utiliza drones para facilitar o trabalho dos fiscais, especialmente nas áreas de difícil acesso, e imagens de satélite, com foco na supressão de vegetação sem autorização e poluição. Vale destacar que embora todo parcelamento de solo implique em impactos ambientais, a fiscalização ambiental atua no sentido de controlar a degradação ambiental e recompor ou regenerar as áreas afetadas ao estado anterior de conservação, portanto o enfoque desse tipo de fiscalização não se confunde com o de parcelamento do solo, embora ambos os assuntos tenham ligação intrínseca.

Na categoria de **softwares de fiscalização de obras** estão aqueles voltados a empresas e indústrias que queiram monitorar os seus ativos, calcular impostos e gerenciar obras de grande porte, públicas ou privadas. Nesses softwares, além de se fazer o acompanhamento do cronograma físico-financeiro, também são feitos relatório diário de obras, gestão de pessoal, de materiais e equipamentos, para melhor controle orçamentário. Há casos desse tipo de software para o setor público, porém com dois enfoques principais distintos: controle orçamentário e mapeamento de obras para disponibilização à população. Vale destacar que esse tipo de software é organizado por obras ou contratos, ou seja, existe formalização da obra em curso, diferente do que ocorre com loteamentos clandestinos. Portanto, estes não são voltados ao contexto da pesquisa.

Por fim, em **outros tipos de software** foram encontrados resultados sem relação direta com o tema, como software da Embrapa e outros de gestão documental, controles internos e afins.

Na pesquisa a empresas e governos que participaram de eventos sobre inovação no setor público foram identificadas desde soluções relacionadas a gestão territorial de forma mais ampla, ou que estão no estado da arte da inovação, quanto algumas das empresas mais consolidadas na área de geoinformação e SIG. Aos resultados dessa pesquisa foram acrescidas outras, localizadas a partir de artigos ou da consulta a sítios eletrônicos oficiais, ou seja, de referência cruzada. Dessa forma, foram identificadas 10 empresas/soluções que possuem *software* para a administração pública relacionados à **gestão territorial**, com dados georreferenciados, porém nenhum possibilita extrair relatórios cronológicos e com o foco na zona rural pretendido nesta pesquisa. As empresas e/ou soluções identificadas foram:

1. **GeoPixel[[12]](#footnote-13)** - empresa líder na área de geoinformação para municípios;
2. **GeoSuzano[[13]](#footnote-14)** - plataforma de geoprocessamento da Prefeitura de Suzano/SP, feita com uso de ferramentas da plataforma ArcGIS;
3. **ArcGIS[[14]](#footnote-15)** - Sistema de Informações Geográficas (SIG) desenvolvido pela ESRI, com diversas variações para geoinformação municipal;
4. **WebGENTE[[15]](#footnote-16)** - SIG criado dentro do projeto GENTE, da Universidade Federal de Viçosa;
5. **Magna Sistemas[[16]](#footnote-17)** - possui diversas ferramentas para gestão pública, porém com foco na gestão de ativos, tais como infraestrutura de iluminação, árvores, bocas de lobo e afins;
6. **Totvs[[17]](#footnote-18)** - possui soluções do tipo ERP (*Enterprise Resource Planning*) e uma do tipo *white label* denominada Fluig, que pode ser adaptada para governo, integrando-se a sistemas legados e ao SEI - Sistema Eletrônico de Informações[[18]](#footnote-19), plataforma de gestão digital de documentos e processos desenvolvida pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4), porém sem informações de zona rural;
7. **SINTER[[19]](#footnote-20)** - Sistema de Informações Territoriais criado pela Receita Federal Brasileira, com o objetivo de criar um cadastro imobiliário com numeração única, reunindo imóveis urbanos (sujeitos aos pagamento de IPTU) e rurais (tributados com o ITR pelo INCRA). Tal sistema foi homologado no início de 2023 e até o momento só possibilita o cadastro imobiliário, sem outras funcionalidades relacionadas à fiscalização;
8. **Urban Systems[[20]](#footnote-21)** - empresa de consultoria com grande experiência em estudos de cenários para cidades, utilizando dados geográficos, porém mais voltado a estudos de longo prazo, e não a aspectos operacionais;
9. **Horus[[21]](#footnote-22)** - possui plataforma web dedicada à fiscalização, porém focada no uso de imagens de satélite e de drones para detectar alterações, e não na questão documental e relatórios utilizando os dados documentais.
10. **SERPRO Visão** – o SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados é a maior organização pública de tecnologia da informação do mundo e desenvolve sistemas para a gestão pública. O SERPRO Visão é um sistema voltado à gestão de projetos, com vinculação de OKR e KPI, fazendo a conexão entre valores acadêmicos e a realidade local (OGI).

### Sistemas de informação na gestão pública com foco na fiscalização e gestão territorial

Ao se tratar de sistemas para gestão de informações territoriais, à parte os sistemas já apontados no tópico anterior, providos por empresas particulares e com aplicações pontuais, os sistemas existentes aplicam-se majoritariamente a questões ambientais ou cadastrais, partes deles vinculados ao INCRA, ainda que em múltiplos sistemas.

Quanto aos sistemas do INCRA, o principal deles é o **Acervo Fundiário** (INCRA, 2024), onde é concentrado o acesso para os diversos sistemas do INCRA, sendo que em sua maioria os dados são apresentados em formato de formulário e com acesso restrito a proprietários de imóveis.

O **SIGEF - Sistema de Gestão Fundiária** (INCRA, s/d)**,** também do INCRA, possui acesso diferenciado para servidores públicos do INCRA, proprietários de terra e prestadores de serviço. Não é possível visualizar mapa.

Ainda em âmbito nacional, há o **SINTER - Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais** (GOV.BR, 2023b), que possibilita a consulta ampla sobre dados de imóveis urbanos e rurais a partir de mapa ou busca em formulário a partir de endereço, matrícula do imóvel, código de imóvel brasileiro (CIB) e outros. Tem como limitação a ausência de cruzamento de dados do SICAR (GOV.BR, s/d), onde os dados de regularização ambiental do INCRA podem ser visualizados em mapa[[22]](#footnote-23). Também não possui módulos além dos de visualização, dando autonomia para que INCRA e Prefeituras mantenham seus sistemas atualmente utilizados.

Para melhor entendimento da multiplicidade e complexidade envolvida nos cadastros envolvendo imóveis rurais, apresenta-se o **Quadro 1**, onde constam os marcos legais, órgãos responsáveis, finalidade, unidade cadastrada, dados abertos para consulta, link para consulta pública, metodologia, representação do imóvel, frequência de atualização, total de unidades cadastradas e cobertura territorial dos principais tipos de cadastros em âmbito federal: SNCR - Sistema Nacional de Cadastro Rural, Cafir - Cadastro de Imóveis Rurais, SIGEF - Cadastro Georreferenciado e CAR - Cadastro Ambiental Rural. Verifica-se que apenas o Cadastro Georreferenciado e o CAR possuem dados geográficos, sendo que o primeiro é o que atinge a menor parcela de imóveis e é o mais preciso, visto que atende à normatização, tem custos elevados e é necessário para registro e garantia de direitos reais.

Quadro 1 - Comparativo entre os diversos sistemas cadastrais relacionados a imóveis rurais

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cadastro** | **SNCR - Sistema Nacional de Cadastro Rural** | **Cafir - Cadastro de Imóveis Rurais** | **CNIR - Cadastro Nacional de Imóveis Rurais** | **SIGEF - Cadastro Georreferenciado** | **CAR** |
| Marco Legal | Lei 5.868/1972 | Lei 9.393/1996 - Dispõe sobre o ITR e outras providências | Lei 10.267/2001 | Lei 10.267/2001 altera Leis  6.015/1973 e 5.868/1972 | Lei 12.651/2012 |
| Órgão responsável | INCRA | RFB - Receita Federal Brasileira, com apoio do INCRA | INCRA e RFB - Receita Federal Brasileira | INCRA | SFB - Serviço Florestal Brasileiro |
| Finalidade | Uso e ocupação da terra | Tributação | Base de dados estruturais sobre os imóveis rurais. Vinculação entre SNCR (CNIR) e Receita Federal (Cafir), | Descrever limites imobiliários para emissão de títulos e atualização no registro, sem sobreposições ou vazios | Regularização Ambiental |
| Unidade cadastrada | Informações sobre imóvel rural definido pelo uso e posse da terra, em área rural ou urbana | Análogo ao SNCR, porém apenas em área rural | Imóvel | Parcela territorial objeto de direito real, parcela de ocupação particular em terra pública | Análogo ao usado pelo SNCR, porém apenas em área rural |
| Dados abertos para consulta | Planilha em Excel por município contendo: código do imóvel (9 dígitos), denominação do imóvel (ex: Sítio do Benedito), código do município (IBGE) e município, área total, titular (apenas primeiro nome), natureza jurídica, condição da pessoa (proprietário ou posseiro, usufrutuário, nu-proprietário), percentual de detenção e país. | Apenas informações de Comprovante de Inscrição e Situação Cadastral - Simplificado, conforme Instrução Normativa RFB nº 2.008/2021. | Não. Apenas titulares podem ver dados sobre seus imóveis. | Coordenadas de imóveis com dados geoespaciais certificados. Acesso restrito a profissionais credenciados junto ao INCRA para realizar o georreferenciamento de imóveis rurais, órgãos e entidades da administração pública, organizações da sociedade civil. | Limite de imóveis por município em formato Shapefile ou .kmz. A camada possui classes. |
| Link para consulta pública | <https://sncr.serpro.gov.br/sncr-web/consultaPublica.jsf?windowId=4af> | <https://coletorcafir.receita.fazenda.gov.br/coletor/consulta/consultaCafir.jsf> | <https://cnir.serpro.gov.br/#/login> | <https://acervofundiario.incra.gov.br/acervo/acv.php> | <https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index> |
| Metodologia | Declaração com informações textuais, mediante apresentação de documentos por parte dos interessados | | Adotará um código único para imóveis rurais cadastrados em comum acordo com RFB e INCRA. | Levantamento georreferenciado normatizado, realizado por profissional credenciado com responsabilidade técnica | Declaração via aplicativo com definição de polígonos de áreas de interesse em ambiente SIG por parte dos interessados |
| Representação do imóvel | Não há descrição dos limites, apenas indicação de município de localização e quantitativo de área | | | Vértices, limites e parcelas | Polígono do imóvel |
| Atualização | Anual | | Conforme ato fixado pelo Poder Executivo e sempre que houver alteração em relação à área ou à titularidade, preservação, conservação e proteção de recursos naturais | Instantânea, requisito para atualização no Registro | Inscrição: 2014 a 2017, atualização ainda não regulamentada. |
| Total de unidades cadastradas\* | Informação não localizada | 5,8 milhões (até o final de 2019) | Informação não localizada | 1,2 milhões (até maio/2024) | 6,4 mi (até o final de 2021) |
| Cobertura territorial\* | Não possui | | Informação não localizada | 283 milhões de hectares (até maio/2024) | 616,13 milhões de hectares (até o final de 2021). |
| \* Informações de estatísticas de unidades cadastradas e cobertura territorial obtidas na **Central de dados dos imóveis rurais no Brasil**. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/orientacao-tributaria/cadastros/portal-cnir/estatisticas-e-dados-abertos/central-de-dados-estatisticos-dos-imoveis-rurais-no-brasil>. Acesso em 30 maio 2024. | | | | | |

Elaboração própria, 2024.

No Estado de São Paulo há o **SIGAM - Sistema Integrado de Gestão Ambiental** (SEMIL, s/d)**,** que mantém o principal banco de dados digital com informações operacionais e gerenciais sobre processos e documentos relacionados às atividades da Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL) do Estado de São Paulo e seus órgãos vinculados. Vale mencionar que neste ano de 2024 foi firmado novo Termo de Cooperação Técnica entre a SEMIL e o MPSP para conjugar esforços para *“melhorar o fluxo de informações entre os partícipes, por meio do compartilhamento de informações e do Atendimento Padronizado, em atenção aos princípios da eficiência, da celeridade na prestação das informações e da transparência”* (São Paulo, 2024). Até a data da consulta ao sistema, não havia informações disponíveis do MP. É necessário criar login (com CPF ou CNPJ) e senha para acesso, sendo que a base para os dados georreferenciados é do ArcGIS. A partir do sistema é possível acessar 36 serviços de informações diferentes:

1. CadMinário
2. Município Verde Azul
3. SACI - Sistema Ambiental de Cadastro de Imóveis
4. Painel Verde
5. Sistema Madeira
6. CCA - Compensação Ambiental - acessa leis e atas relacionados às compensações ambientais decorrentes de regularização fundiária, plano de manejo, desenvolvimento de estudos e pesquisas relacionados a unidades de conservação, e licenciamento ambiental. Apresenta as deliberações e os recursos vindos de compensação ambiental.
7. CadGP - Cadastro e Gestão de Pesquisas
8. Acesso IBAMA
9. SinFEHIDRO
10. Acesso à informação - possibilita acesso ao SIGAMGEO Público, onde as camadas de informações podem ser visualizadas em mapa.
11. CFB - Contatos
12. SIGAIN - Obras, Projetos e Equipamentos
13. SISPASS - São Paulo
14. CTE - Cadastro Técnico Estadual
15. Conexão Mata Atlântica
16. Incêndios Florestais - anos 2022 e 2023
17. Portal Reflora SP
18. Autorização (corte de árvores)
19. Certidão de Débito - SEMIL/CFB
20. GEFAU
21. Portal do Auto de Infração Ambiental
22. Certidão de Débito - CETESB
23. Projetos Programa Nascentes
24. Plataforma de Gestão de Resíduos Sólidos
25. Queima de Palha de Cana
26. Reposição Florestal
27. MPSP - Ministério Público - sem informações disponíveis para consulta
28. SARE - Sistema de Apoio à Restauração Ecológica
29. Denúncia Ambiente - canal para denúncias relacionadas a vegetação, fauna, ar, água, solo, ruído e fogo.
30. CadEA Entidades
31. CadEA Entidades - Consulta Pública
32. Portal de Adequação Ambiental
33. Acesso ITESP
34. Alfabetização Ambiental
35. Agricultura Sustentável
36. Comerciantes de Madeira

Ainda no Estado de São Paulo há a **Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo - IDEA-SP** (DataGEO, s/d), que busca formar uma base territorial ambiental unificada. É possível ver a lista dos últimos metadados atualizados e notícias relacionadas. Os dados podem ser visualizados diretamente no mapa ou por assunto/instituição:

1. IGC - Instituto Geográfico e Cartográfico
2. Projeto Nascentes
3. Painel Verde do Estado de São Paulo
4. Unidades de Conservação
5. Legislação
6. FiscAmb - Fiscalização Ambiental
7. RQA - Relatório de Qualidade Ambiental
8. Operação SP Sem Fogo - Queimadas e Incêndios Florestais
9. IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, onde são apresentados os dados referentes a áreas de risco a deslizamentos e inundações, e as áreas com suscetibilidade a corridas de massa e enxurradas, a inundação e a movimentos gravitacionais de massa.
10. SICAR - Sistema de Cadastro Ambiental Rural

Diferente do SIGAM, no IDEA (também chamado DataGEO) é possível consultar os metadados e obter as formas de transferir a camada, seja copiando o link para o WMS - Web Map Service, seja por meio de protocolo OGC, seja fazendo download do arquivo em formato Shapefile. Além disso, o sistema utiliza software livre e licença Common Creative CC-By-SA. Nele também é possível inserir serviços externos.

### Sistemas e soluções correlatas

Para além da pesquisa em sistemas que atendam especificamente à finalidade pretendida, que é a gestão de informações relacionadas a ocupações informais em zona rural, foram pesquisados sistemas que tenham funcionalidades ou estrutura que poderiam servir de referência conceitual para a proposta de protótipo. Assim, foram pesquisados sistemas de gestão de informações já comercializados, com base em palavras como consulta de documentos.

Dos que foram localizados, destaca-se a plataforma **Exato Digital**, que consulta **dados de pessoas físicas e jurídicas**, a partir do **nome** ou **CPF/CNPJ**, em diversas esferas, identificando processos em que constam o nome da pessoa pesquisada, assim como certidões nas várias esferas de **tribunais**, entregando-os na forma de **relatório**. A empresa oferece um modelo *freemium*, onde o usuário tem uma limitação de tempo e quantidade de consultas gratuitas, podendo depois optar por assinaturas diversas. Interessante notar que a ferramenta automatiza a busca por informações nas diversas **bases de dados** disponíveis, sendo que esse tipo de consulta é uma funcionalidade que agregaria muito valor no processo de fiscalização relacionada ao parcelamento do solo. O caso foi identificado também como forma de mostrar que há viabilidade técnica para implementar esse tipo de solução.

Outros sistemas que podem servir como referência são os **sistemas de gestão eletrônica de documentos**, conhecidos pela sigla GED (GED). Trata-se de um tipo de sistema utilizado por corporações para lidar com os documentos de processos e áreas específicas, podendo ou não funcionar diretamente com acesso pela internet. Há solução com base única com controle automático de versão, que evita o uso de informações desatualizadas. O fluxo de trabalho é definido, de modo a permitir acompanhar o status de cada documento, identificando responsável e tempo de execução de cada atividade. Em caso de mudança de escopo relacionada ao documento ou projeto em que esteja envolvido, o sistema envia notificações automáticas por e-mail. Informações gerenciais incluem relatórios e indicadores, por exemplo, de custos, controle de horas trabalhadas, custo realizado versus planejado e produtividade da equipe.

Por fim, não poderiam deixar de ser vistos os sistemas fornecidos pelo **SERPRO**, empresa de economia mista que desenvolve softwares para o **Governo Federal** e é responsável pelos sistemas da **Receita Federal Brasileira** e outros de ampla utilização. Uma delas é a **GovData**[[23]](#footnote-24), que promete cruzar informações com bases de governo e criar painéis de gestão. Nela há um *data lake*, painéis para cruzar informações e criar painéis analíticos, e disponibilizar dados via API, interface de programação. A empresa também tem trabalhado para fornecer dados como serviço - ***Data as a Service***, conhecido pela sigla **DaaS**. Um exemplo é a **Plataforma de Inteligência de Negócios**, onde é possível consultar dados de certificado de cadastro de imóvel rural (CCIR)[[24]](#footnote-25) a partir do código do **INCRA** do imóvel, de 13 dígitos, e retornando dados de comprovante de regularização no INCRA, pagamento do CCIR, informação se o imóvel é produtivo, situação do imóvel, área, município, UF e débitos do imóvel. Já na consulta por CPF ou CNPJ são listados os imóveis vinculados à pessoa (física ou jurídica). Esses dados ficam sob tutela do próprio INCRA, porém o acesso é limitado aos próprios imóveis de quem consulta. Para acessar esses dados, o Serpro cobra pelo serviço, e por isso o enquadramento como DaaS, sendo que não consta nada sobre o acesso à base de imóveis georreferenciados. Uma última solução do Serpro que pode ter interface com o protótipo é o **Cartório Data**[[25]](#footnote-26), que possibilita aos cartórios consultarem dados de pessoas físicas e jurídicas diretamente das bases oficiais da Receita Federal do Brasil (RFB), de modo que os cartórios consigam ter dados para informar ao Conselho de Controle de Atividades Financeiras registros que possam ser suspeitos. A consulta pode ser feita via API ou pela web, porém é de acesso exclusivo aos Notários e Registradores, sendo que o preço pago por consulta reduz de acordo com a somatória de consulta por todos os cartórios.

### Governança de dados de apoio à fiscalização no setor público: o caso de Jacareí

Pegando como exemplo o caso **de Jacareí**, município de médio porte localizado no Estado de São Paulo onde a autora atuou em atividades que envolviam fiscalização, foram criados alguns procedimentos para facilitar a **governança de dados entre os órgãos** que têm interface com a fiscalização, porém não divulgados amplamente, mas sim acordados entre as partes.

Primeiramente, vale dizer que as **denúncias** eram feitas ou pessoalmente, ou com abertura de processo no Atende Bem, mediante **protocolo** de denúncia (geralmente anônima). O próprio fato de a denúncia ser anônima dificulta o andamento do trabalho da fiscalização, dado que os processos são abertos com pobreza de informações sobre localização do terreno sob suspeita, pessoas envolvidas, data em que se percebeu a movimentação, tipo de obra que vem sendo feita. Como se viu, sem detalhes, não é possível ter atitude em relação à área, levando a taxas expressivas de frustração de processos. Os dados de denúncia eram inseridos em um **sistema de protocolo de processos** ou chegavam pelo sistema da **Ouvidoria**, acessível a apenas um servidor por área. Essas denúncias eram encaminhadas ao fiscal, sem formação superior, que analisava e tentava entender onde era o local. Nesse momento, era realizado todo tipo de **pesquisa**, desde busca em contato com pessoas relacionadas à regularização fundiária, até pesquisa em redes sociais. Sem saber de mais detalhes, o fiscal ia até a região aproximada do local, e grande parte das vezes não encontrava ninguém, voltando sem identificar a existência ou prenúncio de parcelamento do solo, nem sabendo **quem era o responsável pela área**. Então fazia um **relatório de vistoria**, respondia ao denunciante e fechava o processo. Os dados da vistoria, com o número do processo e encaminhamento, eram registrados em uma planilha em Excel.

Em outro tipo de situação, com um pouco mais de detalhes, o fiscal recorria a assessores da secretaria para acompanhar durante a visita. Quando isso acontecia e havia a **notificação**, o fiscal fazia o **relatório fotográfico** (apenas) e o assessor fazia o relatório de vistoria mais completo, com imagem do local a partir do Google Earth, com **delimitação aproximada da área** (seja de cabeça, seja a partir de algum outro dado levantado, como planta em cartório, perímetro do SICAR, desenho aproximado elaborado por cima da imagem. Também eram salvas **imagens históricas**, sendo uma a última disponível, e outra(s) próximas à data do corte temporal definido na Lei Federal nº 13.465/2017, qual seja, 22/12/2016, e outra(s) quando foram notadas as primeiras alterações no terreno, como cercamento evidente, retirada de vegetação, abertura de via, movimentação de terra, construção de edificações e outros, que dessem a dimensão do que estava se passando na área.

Se localizado o proprietário do imóvel, era feita a notificação, à qual o notificado tinha **30 dias para se manifestar**. Quem monitorava esse prazo era a **equipe de fiscalização**, que o fazia com o apoio de uma **planilha Excel.** Nesse ínterim, era comum a pessoa notificada entrar em contato com a Prefeitura para entender o motivo da notificação, porém, não havendo uma regulamentação sobre o processo interno e as sanções a serem aplicadas, o processo era encaminhado à Procuradoria Municipal para abertura de processo judicial. A situação mais comum era a pessoa notificada ou o profissional por ela contratado tentar se defender para ganhar prazo para apresentar recurso.

Mesmo sabendo do enquadramento de loteamento clandestino como **crime contra a administração pública** e das sanções definidas na Lei Federal nº 6766/79, ou seja, reclusão de 1 a 4 anos e multa de 5 a 50 vezes o maior salário mínimo vigente, no caso de *“dar início, de qualquer modo, ou efetuar loteamento ou desmembramento do solo para fins urbanos sem autorização do órgão público competente, ou em desacordo com as disposições desta Lei ou das normas pertinentes do Distrito Federal, Estados e Municípios”*, ou o fazer *“sem observância das determinações constantes do ato administrativo da licença*”, ou “*fazer ou veicular em proposta, contrato, prospecto ou comunicação ao público ou a interessados afirmação falsa sobre a legalidade do loteamento ou desmembramento do solo para fins urbanos, ou ocultar fraudulentamente fato a ela relativo*”, **uma ação mais efetiva dependia de regulamentação ou de apoio de outras instâncias, como Polícia Civil e Ministério Público**.

Para lidar com isso, a Secretaria de Planejamento coordenou a elaboração do **mapeamento dos processos** de fiscalização e de regularização fundiária em conjunto com outros setores da Prefeitura, em especial: Fundação Pró-Lar, Procuradoria Municipal e Secretaria de Meio Ambiente. Importante destacar que o processo de regularização fundiária poderia ser **um dos** desfechos dos processos de fiscalização, motivo pelo qual há vinculação dos dois. Como parte do mapeamento, foram realizadas reuniões de alinhamento com a Polícia Civil, de modo a entender a forma como a instituição lida com esse tipo de crime e que dados precisam ser informados para que a Polícia consiga agir e enquadrar corretamente o crime. O desenho do processo de fiscalização e a **sistematização das informações,** com os fluxos de trabalho definidos à época, foram consolidados em um documento, que foi entregue como avaliação do curso livre “Hackeando a Burocracia”, da Colab University, no ano 2021 (vide **Anexo 1**).

Após esse material sistematizado sobre o processo de fiscalização, foi feito um documento mais detalhado para uso interno das equipes operacionais como forma de **consolidar o conhecimento da área**, dar transparência e orientar os trabalhos (vide **Anexo 2**). Nele constam as etapas do processo de fiscalização, com orientações sobre como proceder desde a denúncia até a elaboração de relatório de vistoria e encaminhamentos do processo. Além de todo o mapeamento das instituições com quem a Prefeitura tinha interface, **o documento orienta** quanto aos dados a constar quando da abertura do processo, da vistoria e de relatórios, inclusive com os links para as páginas externas que poderiam ser consultadas para tal, a saber:

* **DataGEO** - para consulta de dados de infrações ambientais e de TCRA por parte da Cetesb;
* **SIGAM** - Sistema Integrado de Gestão Ambiental, onde constam as notificações, Termo de Vistoria Ambiental e outros;
* Página do **Trello** dos processos de REURB-E e núcleos informais - inacessível, por estar vinculada a conta de e-mail institucional já não mais existente e conter dados sensíveis;
* **Mapa dos núcleos informais existentes**, no MyMaps do Google - inacessível pelos menos motivos.
* **GProweb** - página de acesso ao sistema de protocolo de processos, onde os processos deveriam ser abertos.

O mapa citado na lista acima tinha sido elaborado pela autora e ficava acessível a pessoas com e-mail institucional da Prefeitura de Jacareí, para consulta dos núcleos informais. Nele constava o limite das ocupações informais (mesmo aquelas em fase de notificação e em fase inicial de construção) e todas as informações que foram levantadas e cruzadas com outras bases de dados, conforme se vê no Quadro 2.

Quadro 2 - Descrição das variáveis que constavam associadas a cada núcleo urbano informal (em mapa).

|  |  |
| --- | --- |
| variável | Descrição |
| NUCLEO | Nome principal ou denominação pelo qual o local é conhecido ou identificado |
| nome | Nome do proprietário ou do titular da área ou de outra referência à qual o núcleo informal é conhecido |
| id\_2 | número do núcleo, a partir da tabela que serviu de base para gerar o mapa |
| anoImplant | Ano de implantação, considerando constatação por meio de imagem aérea. No caso de núcleos urbanos informais consolidados antigos, considerava-se a data aproximada |
| area | Identificação quanto ao domínio da área (pública, particular) |
| descricao | Campo para descrição do histórico da área.  Exemplo 1: Trata-se de parcelamento anterior à Lei Federal nº 6766/79 alvo de ação judicial proposta pelo Ministério Público em função das questões de saneamento, já resolvidas pelo SAAS.  Exemplo 2: Parcelamento ao longo da Estrada ABC, anterior a 2016, com poucas residências e terrenos de tamanhos variados. Há processo de usucapião para a área.  Exemplo 3: Parcelamento do solo iniciado na década de 1950 em razão da divisão da área por herdeiros de uma mesma família, com novas subdivisões ao longo dos anos. Há inquérito civil desde 2013. Realizado cadastramento das famílias em 2018. |
| lotesFinal | Número total de lotes que o núcleo informal possui |
| status | Refere-se à situação atual do local. Exemplo: “em regularização”, “será objeto de reassentamento”, “retirado”, “notificado”, “judicializado”, “necessita de levantamentos e projetos para regularização”, etc. |
| Perimetro | Urbano ou Rural |
| Zona | Nome da Zona ou Macrozona definida no Plano Diretor. Ex: “MDR - Macrozona de Destinação Rural”, “MDU - Macrozona de Destinação Urbana”, “MDI - Macrozona de Desenvolvimento Industrial”. |
| Classific | Classificação do núcleo informal conforme a tipologia. Exemplo: “Loteamento clandestino de chácaras”, “Loteamento clandestino - lotes populares de 125 m²”, “Favela”, “Ocupação”. |
| Interesse | Social (REURB-S) ou Específico (REURB-E) |
| ZEIStipo | Indicação do tipo de ZEIS (ZEIS 1, ZEIS 2, etc) ou Fora de ZEIS |
| TitulosEmi | Quantidade de títulos emitidos, se houver. Comum no caso de loteamentos que foram regularizados em fases. |
| Observacao | Campo de preenchimento opcional para outros comentários sobre questões mais atuais. Exemplos: “Notificação anterior a 2016. Processo de REURB-E protocolado em julho/2020. Consta no Plano Municipal de Habitação de Interesse Social (PMHIS)”; “Teve 20 famílias removidas e há autorização para tirar mais 4 famílias”; “Não chegou a passar por processo de REURB pela Lei 13465/2017”; “Proprietário afirmou que há processo de usucapião em curso. Há cerca de 10 edificações.” |
| ID\_SOCIAL | Número do núcleo informal na listagem de REURB-S |
| STATUS\_20 | Status em 2020. Exemplo: “Núcleo informal não regularizado”; “Em regularização”; “Núcleo informal não regularizado”; “Núcleo informal posterior a 2016”. |
| TAB\_Energi | Informação se há energia domiciliar ou não no local a partir de informações de fiscais ou de vistoria |
| Monitado | Nome do setor que monitora a área. Exemplo: SEPLAN; Fundação Pró-Lar; Outro. |
| CLegal2009 | O núcleo constava no Programa Cidade Legal (do Estado de São Paulo) em 2009? Sim ou Não |
| CLegal2020 | O núcleo constava no Programa Cidade Legal (do Estado de São Paulo) em 2020? Sim ou Não |
| PDOT2003 | Há informação (em mapa ou diagnóstico) do Plano Diretor de Ordenamento Territorial de 2003? Sim ou não |
| PMHIS2010 | O local consta no Plano Municipal de Habitação de Interesse Social de 2010? Sim ou não |
| AREA\_M22 | Área total do núcleo urbano informal. No caso de não se ter o limite exato da área, o valor era aproximado, ou calculado no QGIS pela geometria, ou considerando dados de contrato de compra e venda. |
| B\_SICAR | Número do SICAR da área - passível de consulta no site do SICAR - Sistema de Informações de Cadastro Ambiental Rural. |
| B\_Matricul | Número da(s) matrícula(s) da área objeto de parcelamento clandestino do solo |
| B\_ID\_ESPEC | Número do Loteamento Clandestino quando classificado como de interesse específico, correspondente ao número que consta na planilha de controle |
| layer | Nome do layer (camada) de origem do dado de geometria do Núcleo Urbano Informal |
| ID\_OUTROS | Número de identificação quando não foi enquadrado nem em social, nem em específico, ou quando não se tem certeza sobre o status da área |
| DATA | Data da última atualização do dado |

Elaboração própria.

Os dados sobre os núcleos urbanos informais do município eram geridos pela Diretoria de Habitação, vinculada à Secretaria de Governo e Planejamento, que era onde havia pessoas com **conhecimento em urbanismo e em geoprocessamento** para fazer o cruzamento de dados e manter os mapas atualizados, além de ser a diretoria responsável pela regularização fundiária dos processos classificados como REURB-E. Para além do mapa, havia uma **planilha** com mais alguns dados sobre os núcleos informais, como coordenadas do local (para referência geral da localização), número do processo de REURB, ano do processo, dúvidas sobre o local. A planilha era usada internamente para acompanhar o andamento dos processos, possibilitando fazer filtro por status, por quantidade de lotes e por demandas ao setor.

Dessa forma, havia **3 níveis internos de governança de dados**. O primeiro era o **Trello**, onde tudo era mais detalhado e contava a história do local e todas as conversas e trâmites relacionados aos processos e ao local, incluindo as conversas informais, pedidos de informação, na forma de texto e com possibilidade de acessar documentos. Era a forma de possibilitar que qualquer pessoa pudesse responder sobre o processo, caso fosse solicitada alguma informação, e sem necessidade e conhecimento técnico. O segundo nível era a **tabela**, onde as informações eram mais sintéticas, embora com ampla gama de variáveis, para auxílio na gestão dos processos e das ações que deveriam ser tomadas. A tabela era alimentada pela Diretoria de Habitação conforme havia atualização de dados. Por fim, havia o **mapa**, com as geometrias dos núcleos informais em formato *Shapefile*. Novas geometrias eram criadas pelo *Google Earth*, onde as imagens de satélite são mais atualizadas, e depois agregadas ao *Shapefile*, ao qual a tabela estava associada.

Dessa forma, era possível produzir os mais variados **mapas temáticos para análise**, inclusive cruzando os dados com outras camadas de informação, como as unidades de conservação, as áreas de preservação permanente (APP), o modelo digital de terreno e a respectiva declividade, a proximidade de equipamentos públicos e o que mais fosse necessário. A manipulação do mapa em *Shapefile* ficava restrita à Diretoria de Habitação, que dava apoio à fiscalização para esse trabalho mais técnico e funcionava como gestora dos dados e do conhecimento sobre os núcleos informais.

### Boas práticas no setor público – alguns cases e inspirações

#### Transparência e indicadores de desempenho de políticas públicas

Instituições responsáveis por regular e controlar contas públicas, como é o caso dos Tribunais de Contas dos Estados (TCE) e da União (TCU) , têm estimulado o **uso de evidências para a elaboração e execução de políticas públicas**. Para isso, ao longo dos últimos anos elaborou indicadores, que passaram a ser obrigatórios para prestação de contas, e que podem ser motores da mudança na forma de se planejar e mensurar a execução das políticas pelos órgãos públicos. Nesse contexto, apresentam-se duas referências mais recentes:

* **iGG - Índice Integrado de Governança e Gestão Pública** (TCU, 2021);
* **iESGo - Índice ESG 2024** - levantamento em organizações públicas federais e outros entes jurisdicionados pelo TCU em relação às práticas ESG (TCU, 2024).

Criado em 2017, o **iGG** buscou auxiliar as instituições públicas na **autoavaliação voluntária sobre governança**. Consistia em um questionário composto por 100 perguntas e que analisava os dados dos vários ciclos regulares de envio dos dados ao TCU (bianuais), gerando relatório devolutivo. Dessa forma, permitia que as instituições avaliassem seus pontos fortes e fracos em relação à governança, de forma comparativa com outras instituições semelhantes, fornecendo referências de boas práticas adotadas em outros locais. Dessa forma, a expectativa era que as instituições incrementassem sua **maturidade de governança e capacidade de gestão** (TCU, 2020). O iGG está organizado nos seguintes grandes grupos de indicadores:

1. **Pessoas**
2. **TI**
3. **Contratações**
4. **Orçamento.**

Em 2018 a proposta sofreu alteração e passou a considerar uma nova dimensão para avaliação, que é a Governança e Gestão Orçamentária, contando ainda com itens referentes à liderança, estratégia e controle, vinculados à Governança. Interessante que é possível acessar as orientações sobre o iGG diretamente pela internet e navegar por cada um dos indicadores[[26]](#footnote-27), onde é apresentada a fundamentação para a criação do indicador. Por exemplo, dentro de “Controle”, a **meta** 3120 é **garantir a *accountability***. Para essa meta há 4 **indicadores**: “3121. A organização presta contas diretamente à sociedade”; “3122. A organização publica extrato de todos os planos de sua responsabilidade e respectivos relatórios de acompanhamento, excepcionados os casos de restrição de acesso amparados pela legislação”; “3123. O canal de denúncias está estabelecido”; e “3124. Mecanismos para apurar indícios de irregularidades e promover a responsabilização em caso de comprovação estabelecida”. Como referências para o indicador 3123 foram listadas 6 **referências de fontes fidedignas** que falam sobre canais de denúncias. Exemplos de fontes para **fundamentação** citadas neste caso: Código de Melhores Práticas de Governança Corporativa, feito pelo IBGC - Instituto Brasileiro de Governança Corporativa; Recomendação sobre Integridade Pública da OCDE; IBE - *Institute of Business Ethics*. Além dessas fontes externas, é citado o manual de Referencial de Combate à Fraude e Corrupção, do TCU (2018) e as leis que tratam do assunto, como a lei que trata da defesa dos direitos dos usuários de serviços públicos (Lei Federal nº 13.460/2017), Lei das estatais (Lei Federal nº 13.303/2016). Vê-se, portanto, que **há respaldo para que os indicadores supram de informações o planejamento estratégico e de longo prazo das organizações**.

Posteriormente, em 2024, os indicadores iGG foram substituídos pelo **iESGo** (TCU, 2024), que é a metodologia de governança que incrementou sobremaneira a quantidade de indicadores, inserindo os **aspectos ambientais e de sustentabilidade de forma mais evidente e associados aos ODS da ONU**. Em relação ao iGG, o iESGo é bem mais amplo e aborda os seguintes temas:

1. **Governança Organizacional Pública**
2. **Gestão de Pessoas**
3. **Gestão de Tecnologia da Informação e da Segurança da Informação**
4. **Gestão de Contratações**
5. **Gestão Orçamentária e Financeira**
6. **Sustentabilidade Ambiental**
7. **Sustentabilidade Social.**

É necessário que os órgãos respondam ao questionário, com mais de 500 perguntas, e que **visa avaliar o nível de adesão das organizações públicas jurisdicionadas ao TCU em relação às práticas ESG**. Além disso, os índices podem ser utilizados pelos órgãos públicos como referência para planejamento estratégico. Por se tratar do primeiro ano com a nova regra, não há resultados ainda apresentados, porém a expectativa é que práticas como essa *top-down* por vezes são necessárias para promover a mudança na governança em outras esferas de governo, sendo assim uma referência relevante no tema.

Em nível estadual, há o **Índice de Efetividade da Gestão Municipal - ieg-m**, criado pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCESP, 2021), que é organizado por especialidades: Educação, Saúde, Planejamento, Gestão Fiscal, Meio Ambiente, Proteção dos Cidadão e Governança da Tecnologia da Informação. O índice é composto pela combinação dos seguintes itens: Dados governamentais, Sistema AUDESP (de auditoria) e Informações levantadas a partir de questionários preenchidos pelas Prefeituras Municipais. Com isso, o TCESP passa a levantar também **indicadores de desempenho dos municípios**, com destaque para o **quesito nº 4.3.1, que trata dos mecanismos para vedar novas ocupações nas áreas de risco**, tendo como opções a aplicação de sanções monetárias (multa), o monitoramento (fiscalização), a notificação dos infratores, a interdição do local e remoção das famílias, a demolição das ocupações, ou outros (TCESP, 2021, p. 108).

#### Fiscalização de parcelamento do solo em Minas Gerais: atribuição metropolitana

Apresenta-se o **caso prático da fiscalização no Estado de Minas Gerais**, onde a competência para fiscalização de empreendimentos situados nos municípios integrantes da Região Metropolitana do **Vale do Aço** e no seu Colar Metropolitano é da Gerência de Regulação da Expansão Urbana da **Agência RMVA**[[27]](#footnote-28). Os **procedimentos da fiscalização buscam coibir o surgimento de parcelamentos irregulares e/ou clandestinos, ou regularizá-lo, quando aplicável**. Podem ser feitas denúncias específicas para Parcelamento do Solo, solicitando-se que sejam apresentadas informações sobre o empreendimento, proprietário e/ou empreendedor, para que a equipe de fiscalização consiga identificar o local e as pessoas envolvidas, e assim atuar. Para isso, há decreto que atribui o poder de polícia à Agência de Desenvolvimento da RMVA (Minas Gerais, 2021b) e, de forma mais ampla, decreto que regulamenta o licenciamento urbanístico metropolitano pelas Agências de Desenvolvimento Metropolitano do Estado (Minas Gerais, 2021a).

Chama a atenção o fato do **fiscal de parcelamento do solo necessitar ser registrado no CREA ou no CAU** (Minas Gerais, 2021b, Art. 4º), sendo que cabe ao próprio fiscal a execução de **vistoria**, elaboração de **auto de fiscalização**, instauração de **processo administrativo de fiscalização**, realização de **diligências**, apuração de **irregularidades**, além de ser quem **lavra o auto de infração** e que **aplica as penalidades cabíveis** conforme a legislação urbanística. Tais obrigações tornam o processo no Estado de Minas Gerais mais avançado do que o Estado de São Paulo, especialmente no que **tange à delegação da fiscalização à esfera metropolitana e a aplicação das penalidades de forma administrativa, de ofício.** É necessário que haja **duas testemunhas** e o fiscal está autorizado a requisitar **apoio policial** para cumprimento do decreto. O auto de infração deve conter: identificação do empreendedor, identificação e localização do parcelamento do solo, modalidade de parcelamento, situação fática, local e data de lavratura, assinatura e identificação do agente de fiscalização e das testemunhas (Minas Gerais, 2021b, Art. 9º).

Quanto ao **processo**, no caso do auto de infração, ou seja, quando já for constatada infração de ordem urbanística, **não apenas o autuado, mas todos que tenham concorrido com a prática da infração são identificados** (Minas Gerais, 2021b, Art. 16). É obrigatório que a intimação deve ocorrer por via postal e via edital. Após a defesa, **o processo vai para relatoria de um dos membros da Comissão de Apreciação de Recursos**, retornando depois à Presidência e passando por decisão da comissão registrada em ata. Podem ser solicitadas diligências pelo relator, se necessário, para a instrução processual. A **decisão** é enviada por intimação via postal com AR, edital, meio eletrônico, pessoalmente ou por outro meio idôneo, assim como **deve ser publicada no Diário Oficial Eletrônico Minas Gerais DOMG-e**. Da decisão da comissão, cabe um único recurso direcionado ao Diretor-Geral da Agência RMVA no prazo de quinze dias. É firmado **Compromisso de Anuência Corretiva (CAC)**, semelhante aos **Termos de Ajustamento de Conduta** (TAC) firmados em **Ações Civis Públicas** pelo MP. O CAC é voluntário e **tem eficácia de título executivo extrajudicial** (Minas Gerais, 2021b, Art. 32), nele constando as obrigações para regularização do parcelamento, medidas corretivas ou compensatórias, valor de multa, descontos previstos, considerando a proporcionalidade das obrigações e das medidas executadas, prazos e cronograma físico e financeiro, periodicidade de monitoramento, instrumentos para garantia da execução, penalidades pelo descumprimento (Minas Gerais, 2021b, Art. 33). É obrigatório que haja um responsável técnico pelo projeto de parcelamento para fins urbanos e pelos projetos complementares. Vale destacar que **as medidas corretivas e compensatórias são acordadas entre as três partes, ou seja, o empreendedor, a Agência RMVA e o poder público municipal**.

Nota-se que o decreto formalmente dá poderes à Agência para a celebração do CAC mesmo sem a participação do MP. Ao final da vigência do CAC realiza-se vistoria e relatório técnico atestando se as obrigações foram cumpridas na íntegra, parcialmente ou descumpridas, sendo este remetido ao MP, ao poder executivo municipal, independentemente de figurarem como intervenientes no CAC. Quando há infração sem celebração do CAC, é expedido o Documento de Arrecadação Estadual (DAE) para recolhimento da multa pecuniária, com os valores devidos e prazo de vencimento. O TAC pode substituir o CAC, mantendo-se a competência da agência para exercer o poder de polícia e a obrigação de pagamento da multa administrativa imposta.

Interessante notar que o Decreto que regulamenta o processo faz referência às normas relativas às **funções públicas de interesse comum**, que são tratadas no **Estatuto da Metrópole** (Brasil, 2015). Em caso de inadimplência, o processo é encaminhado à Advocacia-Geral do Estado - AGE para providências de cobrança judicial. O Anexo I do Decreto apresenta a relação de documentos necessários para a instrução do CAC, acrescendo-se, além dos documentos já mencionados, o detalhamento do que deve conter no levantamento planialtimétrico e urbanístico e documentação que comprove a comercialização de lotes, se tiver ocorrido.

### Síntese do documento referente a conceitos e revisão da literatura

A revisão bibliográfica está dividida em 3 grandes partes: Fundamentação Teórica, Revisão da Literatura e Pesquisa de Mercado Exploratória. Na primeira parte, apresentam-se diversas visões sobre o urbano-rural e os desafios à gestão territorial, trazendo a visão de autores como o Profº Nestor Goulart Reis filho, em sua pesquisa sobre urbanização dispersa, da qual a autora participou como pesquisadora de iniciação científica e que, há quase 20 anos, já identificava o que se vê hoje, porém com o conceito de urbanização dispersa indo além dos loteamentos fechados em áreas periféricas e de fato ocupando as zonas ainda rurais, em transformação. Os pesquisadores Arilson Favareto, Paula Santoro e a Elisângela Zanela trazem uma perspectiva das dinâmicas em zona rural no processo de metropolização e impactos gerados no planejamento e gestão territorial. Apresenta-se uma parte densa de legislação sobre ordenamento territorial e parcelamento do solo, com um histórico da legislação de ordenamento territorial e parcelamento do solo, desde o tempo do Brasil Império até hoje, seguida da legislação agrária e de parcelamento do solo em zona rural, para então chegar nas irregularidades fundiárias e na legislação de regularização fundiária, que é como as irregularidades podem ser sanadas. Na sequência, apresenta-se um subcapítulo sobre a fiscalização no setor público, com visões importantes sobre aspectos constitucionais da gestão territorial, para a qual ainda não há consenso. Ou seja, há uma confusão entre responsabilidades entre os entes federados, e isso eu fundamento a partir da jurisprudência sobre o controle ao ordenamento territorial, onde eu analiso materiais, cartilhas e recomendações feitas pelos Ministérios Públicos Estaduais de SP, MG, PR, GO e PI. Interessante que, nessa parte da pesquisa, fica evidente o conflito entre usos, cadastros, níveis governamentais, Legislação de ordenamento territorial, fiscalização e tributação. Partindo do pressuposto de que na fiscalização são levantados os primeiros dados primários para avaliação, foram levantadas ferramentas para avaliação de impactos e tomada de decisão, o objetivo foi apresentar ferramentas que governos devem usar para avaliar impactos, até mesmo para definir se regularizam ou não uma área. Foram apresentados o EIV, EIA/RIMA, Licenciamento Ambiental, ZEE, e outras ferramentas que utilizam dashboards desenvolvidas por órgãos internacionais, alinhadas à Agenda 2030 e às mudanças climáticas, como a SDG *Wheel* (Roda dos ODS), Plataforma City Works, e outras utilizadas para construção de indicadores, como o dashboard do FM. Vale destacar que conseguir ter dados para indicadores é um passo para conseguir acessar linhas de crédito e de fomento internacionais, ou também ferramentas de desenvolvimento de cenários futuros, que exigem uma construção mais sólida de bases de dados, como foi feito em SJC com consultoria do Profº Cândido Malta Campos Filho.

Já na parte de Diversidade de agentes envolvidos eu apresento um mapa mental de agentes envolvidos na gestão territorial e detalho a interface de cada agente com o assunto e as competências legalmente definidas. Destaque-se um incipiente papel das esferas metropolitanas para assuntos de interesse coletivo, conforme previsto no Estatuto da Cidade.

Quanto à Inovação no Setor Público, eu trago como referências o Manual de Oslo, que objetivou uniformizar métricas para atividades científicas, tecnológicas e de Inovação em nível internacional, e o Manual Frascati, que trata de Pesquisa e Desenvolvimento nos vários setores da economia, sendo que os governos tem responsabilidade na provisão de bens e serviços. Um ponto de destaque é que a avaliação da relevância de políticas públicas deve ser compatível com os Objetivos da política pública, por isso, o Manual de Oslo aponta que comparações internacionais nem sempre são relevantes. Depois, apresento iniciativas em curso em nível federal, como o laboratório de Inovação Gnova, vinculado à ENAP, e legislações atuais relacionadas à Inovação planos e programas que tratam da instrução de inovações tecnológicas, como a Estratégia de Governo Digital – inclusive que foi publicada na semana passada para o período de 2024 a 2027, Estratégia de Dados Abertos, Governo Eletrônico e um pouco desse movimento que tem ocorrido, e que nos interessa do ponto de vista de mercado e de alinhamento estratégico.

Fechando a fundamentação teórica, apresento os conceitos de Governança e Gestão, já que ambos são bastante citados ao longo do texto. A principal referência no assunto é o DM Book, cujo material foi resumido e adaptado pela ENAP. Fica claro que governança tem um papel direcionador, enquanto a gestão tem relação mais forte com a realização das atividades, e ambas têm relação iterativa. Também trato aqui referências do TCU sobre governança governamental.

Na REVISÃO DA LITERATURA, que está um pouco mais breve, eu trago referências sobre Cidades Inteligentes, já que as tecnologias digitais foram a base inicial desse conceito, e que hoje está se voltando mais ao papel protagonista do cidadão, e então eu trago um pouco das barreiras para implementação de Cidades Inteligentes, sendo que a governança territorial é tida como ponto primordial para a implementação de Cidades Inteligentes. Outro conceito que vem junto com o de Cidades Inteligentes é o de políticas públicas orientadas por dados, e então eu falo da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, que traz, entre seus Objetivos estratégicos, o estabelecimento de Sistemas de governança de dados e de tecnologias, assim como o PL 76/2021, em trâmite, para instituir a Política Nacional de Cidades Inteligentes, com proposta de integração de Plano de Cidade Inteligente e plano diretor em nível municipal.

Já quanto às ferramentas para gestão territorial, governo digital e Transformação digital, eu pesquisei termos correlatos para Identificar o que de mais recente tem sido pesquisado sobre o assunto. Destaco que foram pegas referências de estudos para ferramenta de atualização de dados cadastrais, sendo que as ferramentas SIG são apontadas como meio para prover serviços em tempo real e que a geogovernança é um mecanismo de participação social e gestão territorial. Há referências que seguem na modelagem matemática para quantificar impactos ou para identificar conflitos. Dessas referências também foram extraídas referências para a ideação do Sistema.

Na PESQUISA DE MERCADO EXPLORATÓRIA eu pesquisei ferramentas existentes no mercado, sejam elas comercializadas ou desenvolvidas por governos, buscando na internet, na Pesquisa a empresas e governos que participaram de eventos relacionados a Cidades Inteligentes, em websites de empresas consolidadas na área de geoinformação e em publicações que sintetizam dados sobre empresas e startups que forneceram para governos. Na Pesquisa foram localizados softwares para agronegócio, fiscalização Ambiental, fiscalização de obras e outros. A Busca por empresas e governos que participaram de eventos trouxe resultados mais aderentes ao tema da Pesquisa, sendo listadas 10 empresas/soluções.

No tópico de Sistemas de informação na gestão pública com foco na fiscalização e gestão territorial, , vale destacar os Sistemas do INCRA, como o SIGEF e o SICAR, o SINTER, da Receita Federal, o SIGAM (em nível estadual, em SP, mantido pela Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logísita (SEMIL), que agrega 36 serviços de informações (georreferenciados ou não), e o IDEA/DataGEO, que tem foco em dados georreferenciados.

Nos Sistemas e soluções correlatas, foram pesquisadas ferramentas com funcionalidades que serviriam como referência conceitual ao Sistema proposto. As identificadas foram Exato Digital, que tem Busca de documentos a partir de CPF ou CNPJ, Sistemas de Gestão Eletrônica de Documentos (GED), onde é definido o fluxo de trabalho, e uma solução mais ampla criada pelo SERPRO, como o GovData e o Cartório Data (de acesso restrito a Prefeituras).

Também na Pesquisa de mercado foi apresentado o modelo de governança utilizado em Jacareí e apresentado no Anexo 1, fruto do meu trabalho nos anos de 2020-2021. As referências também foram utilizadas como base para a definição dos metadados e requisitos funcionais do Sistema.

Por fim, nas BOAS PRÁTICAS NO SETOR PÚBLICO, apresento referências na área de transparência e indicadores de desempenho de políticas públicas, com o iGG e o iESGO, do TCU, trago, na parte de fiscalização de parcelamento do solo, o caso de Minas Gerais, onde essa função foi delegada ao órgão metropolitano e onde o fiscal tem que ter registro no CAU ou CREA.

# Referências

**LEGISLAÇÃO E ATOS NORMATIVOS**

BRASIL. **Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850.** Dispõe sobre as terras devolutas do Império. Rio de Janeiro: Chancelaria do Império, 20 set 1850. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L0601-1850.htm>. Acesso em 27 maio 2024.

BRASIL. **Decreto-lei nº 58, de 10 de dezembro de 1937**. Dispôe sôbre o loteamento e a venda de terrenos para pagamento em prestações. Rio de Janeiro, 13 dez 1937. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del058.htm.> Acesso em: 01 maio 2024.

BRASIL. **Decreto-lei nº 6.117, de 16 de dezembro de 1943**. Regulamenta a fundação dos núcleos coloniais, e dá outras providências. Rio de Janeiro, 18 dez 1943. Disponível em:<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-6117-16-dezembro-1943-416166-publicacaooriginal-1-pe.html>

BRASIL. **Lei Federal nº 4.504, de 30 de novembro de 1964**. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 30 nov 1964a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4504.htm>. Acesso em: 02 jul 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964.** Dispõe sôbre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias. DF: Palácio do Planalto, 21 dez 1964b. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4591.htm>. Acesso em: 01 maio 2024.

BRASIL. **Decreto Federal nº 56.792, de 26 de agosto de 1965**. Regulamenta o Capítulo I do Título III da Lei nº 4.504, de 20 de novembro de 1964 - Estatuto da Terra. Brasília: Palácio do Planalto, 31 ago 1965 (a). Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D56792.htm.> Acesso em: 28 abr 2024.

BRASIL. **Lei Federal nº 4.778, de 22 de setembro de 1965**. Dispõe sôbre a obrigatoriedade de serem ouvidas as autoridades florestais na aprovação de plantas e planos de loteamento para venda de terrenos em prestações. DF: Palácio do Planalto, 28 set 1965 (b). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4778.htm>. Acesso em: 01 maio 2024.

BRASIL. **Lei Federal nº 4.947, de 6 de abril de 1966**. Fixa Normas de Direito Agrário, Dispõe sobre o Sistema de Organização e Funcionamento do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária, e dá outras Providências. Brasília: Palácio do Planalto, 11 abr 1966 (a). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/LEIS/L4947.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4947.htm.).Acesso em: 01 maio 2024.

BRASIL. **Lei Federal nº 5.172, de 25 de outubro de 1966.** Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Brasília: Palácio do Planalto, 27 out 1966 (b). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5172Compilado.htm>. Acesso em: 01 maio 2024.

BRASIL. **Decreto nº 59.428, de 27 de outubro de 1966**. Regulamenta os Capítulos I e II do Título II, o Capítulo II do Título III, e os arts. 81 - 82 - 83 - 91 - 109 - 111 - 114 - 115 e 126 da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, o art. 22 do Decreto-lei n. 22.239, de 19 de dezembro de 1932, e os arts. 9 - 10 - 11 - 12 - 22 e 23 da Lei nº 4.947, de 6 de abril de 1966. Brasília: Palácio do Planalto, 01 nov 1966 (c). Disponível em:<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-59428-27-outubro-1966-400122-publicacaooriginal-1-pe.html.> Acesso em: 28 abril 2024.

BRASIL. **Decreto Federal nº 62.504, de 8 de abril de 1968**. Regulamenta o artigo 65 da Lei número 4.504, de 30 de novembro de 1964, o artigo 11 e parágrafos do Decreto-lei nº 57, de 18 de novembro de 1966, e dá outras providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 9 abr 1968. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D62504.htm>. Acesso em: 17 abr 2024.

BRASIL. **Lei Federal nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972**. Cria o Sistema Nacional de Cadastro Rural, e dá outras providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 12 dez 1972 Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5868.htm>. Acesso em: 25 jun 2025.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 20 dez 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. Acesso em: 02 jul 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 02 set 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 02 jul 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 7.347, de 24 de julho de 1985**. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico [(VETADO)](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/Mensagem_Veto/anterior_98/Mvep359-85.htm) e dá outras providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 25 jul 1985. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7347orig.htm>. Acesso em: 06 maio 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 05 out 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 02 jul 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 8.429, de 2 de junho de 1992.** Dispõe sobre as sanções aplicáveis em virtude da prática de atos de improbidade administrativa, de que trata o § 4º do art. 37 da Constituição Federal; e dá outras providências. [(Redação dada pela Lei nº 14.230, de 2021)](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14230.htm#art1). Brasília, DF: Palácio do Planalto, 03 jun 1992. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8429.htm>. Acesso em: 06 maio 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993**. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 26 fev 1993. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8629.htm>. Acesso em: 25 jun 2025.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 11 jul 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 02 jul 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 11 jan 2002 (a). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm>. Acesso em: 15 mai 2025.

BRASIL. **Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002**. Regulamenta o art. 9o, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.

Brasília, DF: Palácio do Planalto, 11 jul 2002 (b). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4297.htm>. Acesso em: 01 jul 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º , no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 18 nov 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 02 jul 2022.

BRASIL. **Decreto Federal nº 7.830, de 17 de outubro de 2012**. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 18 out 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7830.htm>. Acesso em: 20 abr 2024.

BRASIL. **Lei Federal nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 13 jan 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm>. Acesso em: 02 jul 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017**. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; altera as Leis n os 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 , 13.001, de 20 de junho de 2014 , 11.952, de 25 de junho de 2009, 13.340, de 28 de setembro de 2016, 8.666, de 21 de junho de 1993, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 12.512, de 14 de outubro de 2011 , 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), 13.105, de 16 de março de 2015 (Código de Processo Civil), 11.977, de 7 de julho de 2009, 9.514, de 20 de novembro de 1997, 11.124, de 16 de junho de 2005, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 10.257, de 10 de julho de 2001, 12.651, de 25 de maio de 2012, 13.240, de 30 de dezembro de 2015, 9.636, de 15 de maio de 1998, 8.036, de 11 de maio de 1990, 13.139, de 26 de junho de 2015, 11.483, de 31 de maio de 2007, e a 12.712, de 30 de agosto de 2012, a Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, e os Decretos-Leis n º 2.398, de 21 de dezembro de 1987, 1.876, de 15 de julho de 1981, 9.760, de 5 de setembro de 1946, e 3.365, de 21 de junho de 1941; revoga dispositivos da Lei Complementar nº 76, de 6 de julho de 1993, e da Lei nº 13.347, de 10 de outubro de 2016; e dá outras providências. Brasília, DF: Palácio do Planalto, 08 set 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm>. Acesso em: 02 jul 2022.

BRASIL. **Decreto Federal nº 9.310, de 15 de março de 2018**. Institui as normas gerais e os procedimentos aplicáveis à Regularização Fundiária Urbana e estabelece os procedimentos para a avaliação e a alienação dos imóveis da União. Brasília, Palácio do Planalto, 16 mar 2018. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9310.htm>. Acesso em: 08 fev 2024.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 76/2021.** Institui a Política Nacional de Cidades Inteligentes e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1977843>. Acesso em 06 abr 2024.

BRASIL. **Decreto Federal nº 11.208, de 26 de setembro de 2022**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais e sobre o Cadastro Imobiliário Brasileiro e regula o compartilhamento de dados relativos a bens imóveis. Brasília, Palácio do Planalto, 27 set 2022. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11208.htm>. Acesso em: 26 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. **Atlas Digital de Desastres no Brasil**. Brasília: MIDR, 2023. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/downloads.xhtml>. Acesso em: 12 maio 2024.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, Brasil. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0237-191297.PDF>. Acesso em 25 maio 2024.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Instrução Normativa nº 17-B, de 22 de dezembro de 1980**. Dispõe sobre o parcelamento de imóveis rurais. Brasília, Boletim de Serviço nº 51, 22 dez 1980. Disponível em: <https://www.mprs.mp.br/legislacao/atos-normativo/3419/>. Acesso em: 26 abr 2024.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Instrução Normativa INCRA nº 82, de 27 de março d*e* 2015*.*** Dispõe sobre os procedimentos para atualização cadastral no Sistema Nacional de Cadastro Rural e dá outras providências. Brasília, Diária Oficial da União, 30 mar 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/centrais-de-conteudos/legislacao/in_82_2015.pdf> . Acesso em: 17 abr 2024.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Instrução Especial nº 5, de 29 de julho de 2022.** Dispõe sobre os índices básicos cadastrais e os parâmetros para o cálculo do módulo rural. Brasília, Diária Oficial da União, 01 ago 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-especial-n-5-de-29-de-julho-de-2022-418986404>. Acesso em: 27 jun 2025.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.254, de 18 de agosto de 2021**. Regulamenta o Licenciamento Urbanístico Metropolitano, pelas Agências de Desenvolvimento Metropolitano do Estado, para aprovação de projetos de parcelamento do solo para fins urbanos localizados em municípios integrantes de região metropolitana. Belo Horizonte: Assembléia Legislativa de Minas Gerais, 19 ago 2021a. Disponível em: https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/48254/2021/. Acesso em: 27 abr 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.255, de 18 de agosto de 2021**. Dispõe sobre o exercício do poder de polícia pela Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Vale do Aço, na fiscalização do parcelamento do solo para fins urbanos na Região Metropolitana do Vale do Aço. Belo Horizonte: Assembléia Legislativa de Minas Gerais, 19 ago 2021b. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/48255/2021/>. Acesso em: 27 abr 2024.

MINISTÉRIO das Cidades. **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**. s/d. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/desenvolvimento-urbano-e-metropolitano/projeto-andus/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes>. Acesso em 29 maio 2024.

MINISTÉRIO do Desenvolvimento Agrário, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária, Coordenação-geral de Cadastro Rural. **Nota Técnica INCRA/DF/DFC/Nº 02/2016. Esclarecimentos a respeito da revogação da Instrução INCRA nº 17-b, de 22 de dezembro de 1980**. Brasília, 11 de maio de 2016. Disponível em:<https://buscalai.cgu.gov.br/PedidosLai/DetalhePedido?id=1563357.> Acesso em 28 abr 2024.

PARANÁ. **Decreto nº 698, de 28 de abril de 1995**. Regulamento da Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba - COMEC. Curitiba, 28 abr 1995. Disponível em: <https://www.amep.pr.gov.br/sites/comec/arquivos_restritos/files/documento/2021-06/decretoestadual_698_95.pdf>. Acesso em: 26 abr 2024.

SÃO PAULO (Estado). **Lei Complementar nº 734, de 26 de novembro de 1993**. Institui a Lei Orgânica do Ministério Público. São Paulo: Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, 26 nov 1993. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/1993/compilacao-lei.complementar-734-26.11.1993.html>.

SÃO PAULO (Estado). **Extrato nº 3, de 8 de março de 2024.** Extrato do Termo de Cooperação Técnica SEMIL - GAB nº 001/2024. São Paulo, Diário Oficial do Estado de São Paulo, 11 mar 2024. Disponível em: <https://doe.sp.gov.br/executivo/secretaria-de-meio-ambiente-infraestrutura-e-logistica/extrato-n-3-de-8-de-marco-de-2024-2024030811301208173177>. Acesso em: 26 maio 2024.

**NOTÍCIAS DE JORNAL**

CASEMIRO, Poliana; MATOS, Thais. **Governo de SP e Prefeitura de São Sebastião foram avisados de risco de desastre 2 dias antes, diz diretor de órgão nacional de monitoramento.** G1, São Paulo, 22 fev 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2023/02/22/governo-de-sp-e-prefeitura-de-sao-sebastiao-foram-avisados-de-risco-de-desastre-2-dias-antes-diz-diretor-de-orgao-nacional-de-monitoramento.ghtml>. Acesso em 24 ago 2023.

MOYA, Isabela. **Pandemia faz jovens e até famílias inteiras adotarem vida nômade**. Estadão, São Paulo, 01 maio 2022. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/saude/pandemia-faz-jovens-e-ate-familias-inteiras-adotarem-vida-nomade/>. Acesso em: 30 maio 2022.

OKUMURA, Renata. **Dois em cada três brasileiros sofreram impacto na forma de deslocamento ao trabalho, mostra pesquisa**. Estadão, São Paulo, 16 maio 2022. Disponível em: [https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,dois-em-cada-tres-brasileiros-sofreram-impacto-na-forma-de-deslocamento-ao-trabalho-mostra-pesquisa](https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,dois-em-cada-tres-brasileiros-sofreram-impacto-na-forma-de-deslocamento-ao-trabalho-mostra-pesquisa,7004068144). Acesso em: 30 maio 2022

REDAÇÃO. **Pandemia gerou mudanças no deslocamento**. Estadão, São Paulo, 29 maio 2022. Disponível em: [https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,pandemia-gerou-mudancas-no-deslocamento](https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,pandemia-gerou-mudancas-no-deslocamento,70040783). Acesso em: 30 maio 2022

SARDINHA, João Paulo. **São José apresenta Projeto Observa para a Prefeitura de Salvador**. São José dos Campos, Secretaria de Urbanismo e Sustentabilidade, 21 fev 2022. Disponível em: <https://www.sjc.sp.gov.br/noticias/2022/fevereiro/21/sao-jose-apresenta-projeto-observa-para-a-prefeitura-de-salvador/>. Acesso em: 29 maio 2024.

**LIVROS, PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS E DEMAIS REFERÊNCIAS**

AQUINO, Vinicius Salomão de; FARIAS, Talden. **Regularização fundiária em áreas de preservação permanente sob a perspectiva da sustentabilidade socioambiental**. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

BIRARO, Mireille; ZEVENBERGER, Jaap; ALEMIE, Berhanu Kefale. Good Practices in Updating Land Information Systems that Used Unconventional Approaches in Systematic Land Registration. **Land,** v. 10, n. 4, 437, 2021. <https://doi.org/10.3390/land10040437>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-445X/10/4/437>. Acesso em 26 jul 2023.

BRASIL; TCU - Tribunal de Contas da União. **Referencial Básico de Governança Organizacional para organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU**. 3 ed. Brasília: TCU, Secretaria de Controle Externo e Administração do Estado - SecexAdministração, 2020. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881F7595543501762EB92E957799>. Acesso em: 25 maio 2024.

BAGAUTDINOVA, Nailya et al. The regional development strategy based on territorial marketing (the case of Russia). **World Applied Sciences Journal,** v. 18, n. 18, p. 179-184, 2012. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=f21ecc3ae85701b3a9ca425966945330674e35e3>. Acesso em: 28 maio 2024.

CAMPOS FILHO, Cândido Malta. **Cidades brasileiras: seu controle ou o caos:** O que os cidadãos devem fazer para a humanização das cidades no Brasil. 4.ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

CARVALHO, Grazielle. **Cenários futuros para cidades inteligentes**. Belo Horizonte: edição do autor, 2019.

CHABANIUK, V. S.; KOLIMASOV, I. M. Analysis of the Practical Use of Geoinformation Systems for Territorial Management and Determination of their Critical Properties. **Cybernetics and computer engineering**, 2020. Disponível em:

CITY WORKS. **Localising Global Agendas**. [s/d]. Disponível em: <https://localising-global-agendas.org/>. Acesso em: 10 maio 2022.

DAMA International. **DAMA-DMBOK: Guia para o Corpo de Conhecimento em Gestão de Dados**. Tradução de Capítulo Brasileiro da DAMA International, Rossano Soares Tavares. 1 ed. Westfield: Technics Publications, LCC, 2012.

DANTAS, H. S.; SOUSA, J. M. M. S.; MELO, H. C. The importance of city information modeling (CIM) for cities’ sustainability. In: **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**. IOP Publishing, 2019. p. 012074. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/225/1/012074>. Acesso em 29 maio 2024.

DataGEO - Sistema Ambiental Paulista. **IDEA-SP - Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo**. s/d. Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: 26 maio 2024.

DELGADO; Nelson Giordano; LEITE, Sergio Pereira; SCHMITT; Claudia Job; GRISA, Catia; KATO, Karina; WESZ JÚNIOR; Valdemar J. Parte 2 - Concepções de ruralidade e políticas públicas na América Latina e na Europa: análise comparativa de países selecionados. IN: MIRANDA, Carlos; SILVA, Heithel Silva (ORG). **Concepções da ruralidade contemporânea: as singularidades brasileiras**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA, Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v.21, novembro de 2013.

DRESCH, A., LACERDA, D.P., ANTUNES, J.A.V. **Design Science Research**. A Method for Science and Technology Advancement. Porto Alegre: Springer, 2015. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-07374-3_4>

ENAP. **G-Nova** (Institucional). [s/d]. Disponível em: <https://gnova.enap.gov.br/index.php/pt/>. Acesso em: 16 abr 2024.

ESTY, Daniel; RUSHING, Reece. The Promise of Data-Driven Policymaking. In **Issues in Science and Technology 23**, no. 4 (Summer 2007). Disponível em: <https://issues.org/esty-2/>. Acesso em 15 out 2021.

FERREIRA, Alvaro; RUA, João; DE MATTOS, Regina Célia. Metropolização do espaço, gestão territorial e relações urbano-rurais: algumas interações possíveis. **Geo UERJ**, vol. 2, nº 25, p. 477-504, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/geouerj.2014.14408>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/viewFile/14408/10994>. Acesso em: 08 mar 2022.

FLOREZ, Sandra Yanet Velazco; AGUILAR, Luis Joyanes; MARÍN, Carlos E. Montenegro. Geographic web services and tools as instruments for territorial management. **Tecciencia**, v. 7, n. 14, p. 31-38, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.18180/tecciencia.2013.14.4>.

GARCIA-AYLLON, Salvador; MIRALLES, Jose Luis. New strategies to improve governance in territorial management: evolving from “smart cities” to “smart territories”. **Procedia Engineering**, v. 118, p. 3-11, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.396>.

GOV.BR. **Regularização Ambiental - Cadastro Ambiental Rural.** s/d. Disponível em: <https://www.car.gov.br/#/>. Acesso em 27 fev 2024.

GOV.BR. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. **Princípios FAIR**. 01 abr 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ibict/pt-br/central-de-conteudos/noticias/2022/marco-2022/principios-go-fair>. Acesso em 26 maio 2024.

GOV.BR - Serviços e Informações do Brasil. **Censo 2022 indica que o Brasil totaliza 203 milhões de habitantes**. 28 jun. 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2023/06/censo-2022-indica-que-o-brasil-totaliza-203-milhoes-de-habitantes>. Acesso em: 09 maio 2024.

GOV.BR. **SINTER - Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais**. 05 dez 2023b. Disponível em: <https://cadastroimobiliario.economia.gov.br/#/inicio>. Acesso em 24 abr 2024.

GOV.BR - **Busca de Pedidos e Respostas - Lei de Acesso à Informação** (Institucional). 2024. Disponível em: <https://buscalai.cgu.gov.br/?handler=search&ConsultaBasica.TermoPesquisa=fiscaliza%C3%A7%C3%A3o+de+parcelamento+do+solo+rural&ConsultaBasica.IdOuvidoriaSelecionada=&ConsultaBasica.OuvidoriaSelecionada=Selecione+o+item&ConsultaBasica.IdTipoDecisaoSelecionada=&ConsultaBasica.TipoDecisaoSelecionada=Selecione+o+item&estados-simples=0&numPagina=0&maximoRegistrosPorPagina=30>. Acesso em: 25 abr 2024.

GOVERNO FEDERAL. **O Portal Brasileiro de Dados Geoespaciais - SIG Brasil**. c2024a. Disponível em: [https://www.inde.gov.br](https://www.inde.gov.br/CatalogoMetadados). Acesso em 03 fev 2024.

GOVERNO FEDERAL. **INDE - Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. Catálogo de Metadados**. c2024b. Disponível em: <https://www.inde.gov.br/CatalogoMetadados>. Acesso em 03 fev 2024.

GTD - **Grupo de Transformação Digital dos Estados e DF** (Institucional). c2020. Disponível em: <https://gtdgov.org.br/quem-somos>. Acesso em 21 fev 2022.

HASSEN, Fathi Said; KALLA, Mahdi; DRIDI, Hadda. Using agent-based model and Game Theory to monitor and curb informal houses: A case study of Hassi Bahbah city in Algeria. **Cities**, v. 125, p. 103617, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103617>. Acesso em: 06 jun 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC 2019** (Publicação Digital). Rio de Janeiro, IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html?edicao=29466&t=resultados>. Acesso em: 12 dez 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC 2020** (Publicação Digital). Rio de Janeiro, IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html?edicao=32141&t=resultados>. Acesso em: 09 out 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Centro Demográfico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4709#notas-tabela>. Acesso em: 03 abr 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** (Institucional). Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>. Acesso em: 23 mar 2023.

IDS - Democracia e Sustentabilidade; MapBiomas. **Análise das ações do governo federal em relação aos alertas de desmatamento**. São Paulo: 2021, 27 p. Disponível em: <https://www.idsbrasil.org/wp-content/uploads/2022/01/RELATORIO_DIAGRAMADO_FINAL_IDS_MapBiomas_07.01.2022.pdf>. Acesso em: 04 dez 2023.

IMF - International Monetary Fund. **Climate Change Indicator Dashboard**. Disponível em: <https://climatedata.imf.org/>. s/d. Acesso em: 07 jun 2022.

INCRA. Plataforma de Governança Territorial. **SIGEF - Sistema de Gestão Fundiária**. [s/d]. Disponível em: <https://sigef.incra.gov.br/>. Acesso em: 24 abr 2024.

INCRA. **Acervo Fundiário** (Institucional). 2024. Disponível em: <https://acervofundiario.incra.gov.br/acervo/acv.php>. Acesso em: 24 abr 2024.

IPCC; Pörtner, H.-O.; Roberts, D.C.; Tignor, M.; Poloczanska, E.S.; Mintenbeck, K.; Alegría, A.; Craig, M.; Langsdorf, S.; Löschke, S.; Möller, V.; Okem, A.; Rama, B. (eds.). **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 2022. p. 2539-2654. DOI: 10.1017/9781009325844.

IPCC. **The Intergovernmental Panel on Climate Change** (Institucional). 2024. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>. Acesso em: 24 maio 2024.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Estado e Desenvolvimento Rural.** Texto para discussão 2564. 2020. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10063/1/td_2564.pdf>. Acesso em: 02 jun 2022.

IREB - International Requirements Engineering Board. **CPRE - Certified Professional for Requirements Engineering. Nível Fundamental - Syllabus.** v. 3.2.1. Karlsruhe, Alemanha: IREB e.V, 18 mar 2024. Disponível em: <https://www.ireb.org/content/downloads/2-cpre-foundation-level-syllabus-3-0/cpre_foundationlevel_syllabus_br_v.3.2.1.pdf>. Acesso em 04 abr 2024.

JOÃO; Belmiro do Nascimento; SOUZA, Crisomar Lobo; SERRALVO, Francisco Antonio. Revisão sistemática de cidades inteligentes e internet das coisas como tópico de pesquisa. **Cadernos Ebape. br**, v. 17, p. 1115-1130, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/cebape/a/mBqjGxPSbRKPsXcS99z8LrD/?lang=pt#](https://www.scielo.br/j/cebape/a/mBqjGxPSbRKPsXcS99z8LrD/?lang=pt). Acesso em: 16 abr 2024.

KHALED, Foudil; AMIRECHE, Hamza. Exploratory study of the geogovernance: mechanisms of social participation and territorial management in Kabylia: Bejaia and Tizi Ouziu (Northe of Algeria). In **Geo Journal of Tourism and Geosites**, v. 50, n. 4, p. 1293-1302, 2023. DOI: <https://doi.org/10.30892/gtg.50410-1128>.

LICHTER, H.; SCHNEIDER-HUFSCHMIDT, M.; ZÜLLIGHOVEN, H.. Protptyping in Industrial Software Projects - Bringing the Gap Between Theory and Practive. In **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 20, n. 11, p. 825-832, november, 1994.

MOURA, Rosa; FERREIRA, Gustavo. **Fronteiras do Brasil: primeiros resultados do Censo Demográfico 2022** (Publicação Preliminar). Brasília, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2023. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12359/1/NT_Dirur_Fronteiras_do_Brasil_Publicacao_Preliminar.pdf>. Acesso em: 14 maio 2024.

MPGO - Ministério Público do Estado de Goiás. Centro de Apoio Operacional Meio Ambiente e Urbanismo. Assessoria Jurídica do Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente. Leone Júnior, Delson (Coord). Garbelini, Sandra Mara (Colab). **Manual de Atuação Ministerial: Parcelamento do Solo (e-book)**. Goiás, 2018. Disponível em:<https://www.mpgo.mp.br/portal/arquivos/2020/09/22/10_50_34_92_Manual_de_Atua%C3%A7%C3%A3o_Ministerial_Parcelamento_do_Solo_CAOMA_2018.pdf.> Acesso em: 01 maio 2024.

MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais. **Guia do Parcelamento do Solo Urbano para Municípios e da Regularização Fundiária Urbana.** MPMG Jurídico - Revista do Ministério Público do Estado de Minas Gerais. Edição Guia do Solo, 2018. ISSN 1809-8673. Disponível em:<https://www.mpmg.mp.br/data/files/FB/73/70/CC/E744A7109CEB34A7760849A8/MPMGJuridico_Solo.pdf.> Acesso em: 02 maio 2024.

MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais; Larcher, Maria Alves. 6.3. Meio Ambiente Urbano - a defesa da ordem urbanística. IN: **Manual de Atuação Funcional do MPMG.(manual online)**. Belo Horizonte, revisão de 12 nov 2019. Disponível em:<https://wiki.mpmg.mp.br/manual/doku.php?id=cap10:10-6-11.> Acesso em: 30 abr 2024.

MPPI - Ministério Público do Estado do Piauí, 2ª Promotoria de Justiça de Bom Jesus. **Recomendação nº 06/2022**. Bom Jesus, 26 set 2022. Disponível em:<https://www.mppi.mp.br/internet/wp-content/uploads/2022/09/RECOMENDAC%CC%A7A%CC%83O-No-06-2022.001103-434-2022.LOTEAMENTO.REDENC%CC%A7A%CC%83O.pdf.> Acesso em: 02 maio 2024.

MPPR - Ministério Público do Paraná, CAOP - Proteção ao Meio Ambiente e de Habitação e Urbanismo. **O Parcelamento do Solo Para Fins Urbanos** (Institucional). Curitiba, 05 fev 2023. Disponível em: [https://site.mppr.mp.br/meioambiente/Pagina/O-Parcelamento-do-Solo-Para-Fins-Urbanos.](https://site.mppr.mp.br/meioambiente/Pagina/O-Parcelamento-do-Solo-Para-Fins-Urbanos) Acesso em: 27 abr 2024.

MPSP - Ministério Público do Estado de São Paulo, CAO Cível e Tutela Coletiva - Área de Habitação e Urbanismo. **Manual de Parcelamento do Solo e Regularização Fundiária**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.mpsp.mp.br/documents/20122/5193653/Manual+de+Regulariza%C3%A7%C3%A3o+Fundi%C3%A1ria+-+CAOHURB+2022+-+impress%C3%A3o.pdf/8868e372-3577-c738-6ea3-c68accbb4e49?t=1654024263706>. Acesso em: 18 abr 2024.

MIRANDA, Carlos; SILVA, Heithel Silva (ORG). **Concepções da ruralidade contemporânea: as singularidades brasileiras**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA, Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v.21, novembro de 2013. Disponível em: <http://repiica.iica.int/DOCS/B3226P/B3226P.PDF>. Acesso em: 12 maio 2022.

NAÇÕES Unidas Brasil. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** - Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 08 maio 2024.

NEW, M.; RECKIEN, D.; VINER, D. (orgs) et al. Decision making options for managing risk. In: PÖRTNER, H.-O et al. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change 2022**. Cambridge: Cambridge University Press, UK; New York, USA, 2022, pp. 2539–2654, doi: 10.1017/9781009325844.026. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/chapter-17/>. Acesso em: 24 maio 2024.

OECD - ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development**. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>. Acesso em 26 maio 2024.

OECD - ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation,** 4th Edition . Paris: OECD Publishing, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>. Acesso em: 10 out. 2021.

ONR - Operador Nacional do Sistema de Registro Eletrônico de Imóveis. **Manual - Cartórios - SAEC/ONR.** Integração. v 3.2. Disponível em: <https://registradores.onr.org.br/Downloads/Manualintegracaocartorios.pdf>. Acesso em 26 maio 2024.

OUGOLNITSKY, Gennady A. et al. Systems methodology and model tools for territorial sustainable management. **Advances in systems science and applications**, v. 18, n. 4, p. 136-150, 2018. Disponível em: <https://ijassa.ipu.ru/index.php/ijassa/article/view/584/474>. Acesso em: 29 maio 2024.

PORTAL DO GOVERNO BRASILEIRO. Programa de Governo Eletrônico Brasileiro: **Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - ePING**. 2018. Disponível em: <https://eping.governoeletronico.gov.br/>. Acesso em: 19 fev 2023.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Notas sobre urbanização dispersa e novas formas de tecido urbano**. São Paulo: Via das Artes, 2006.

ROMÃO, Davi Mambloma Marques. **Como melhorar a cultura de uso de evidências no setor público brasileiro: síntese de aprendizados**. Brasil: INASP, 2021. Disponível em: <https://www.inasp.info/sites/default/files/2021-06/Brief.Evidence%20use%20in%20Brazil.trad_.pt%20v3-p%C3%B3s%20revis%C3%A3o%20Vict%C3%B3ria.pdf>. Acesso em: 24 maio 2024.

SANTANA, Fernanda Lemes de. **O papel da modelagem estruturante no processo de elaboração dos planos de manejo das unidades de conservação**: casos e reflexões. 2017. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. DOI:10.11606/D.16.2018.tde-13122017-153317. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-13122017-153317/pt-br.php>. Acesso em: 21 mar 2022.

SANTORO, Paula Freire. Perímetro urbano flexível, urbanização sob demanda e incompleta: o papel do Estado frente ao desafio do planejamento da expansão urbana. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 16, nº 1, p. 169-187. Maio de 2014a. http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2014v16n1p169

DOI: Disponível em: <https://rbeur.emnuvens.com.br/rbeur/article/view/3837/4627>. Acesso em: 02 jul 2022.

SANTORO, Paula Freire. **Entre o rural e o urbano: zonas de chácaras, sítios de recreio ou ranchos e a preservação do meio ambiente**. Trabalho apresentado no APP URBANA, p. 11, 2014b.

SOIJET, M.; MANTOVANI, G.; PERALTA FLORES, M. C. Interface of urban transition: a new category to applied to phenomena dispersed in Latin American cities. In: **Proceeding of International Seminar on Urban Planning and Community Development**. 2016. Disponível em: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/iswupcd/article/view/2134>. Acesso em: 26 maio 2024.

SPUGeo. **Sistema de Informação Geográfica - SIG** (Apostila). Universidade Federal do Rio de Janeiro; UFMG; Universidade Federal da Bahia; Universidade Federal de Santa Catarina; Universidade Federal do Amazonas; UFF - Universidade Federal Fluminense. 201?. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/patrimonio-da-uniao/arquivos-anteriores-privados/programa-de-modernizacao/linha-do-tempo/34-sig-apostila.pdf>. Acesso em 29 maio 2024.

STF - Superior Tribunal Federal. **Lei de regularização fundiária é algo de nova ADI no Supremo**. Brasília, Portal STF, 29 jan 2018. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=367981>. Acesso em: 05 maio 2024.

TCESP - Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. **Manual do IEG-M 2022**. Publicado em 17 dez 2021. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/publicacoes/manual-ieg-m-2022>. Acesso em 27 maio 2024,

TCU - Tribunal de Contas da União. **Orientações para Interpretar e Utilizar os Indicadores de Governança e Gestão**. Brasília, TCU, 2021. Disponível em: <https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrFDVaJtFJmF94jp5Hz6Qt.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1716725002/RO=10/RU=https%3a%2f%2fportal.tcu.gov.br%2flumis%2fportal%2ffile%2ffileDownload.jsp%3ffileId%3d8A81881E7F763F27017F7B7BDC6E5D63/RK=2/RS=tBpar8_UHF5j7xagYMaZqTgEXr4->. Acesso em: 26 maio 2024.

TCU - Tribunal de Contas da União. **Governança Pública Organizacional** (Institucional). Brasília, TCU, 2021. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-de-governanca/>. Acesso em 04 mar 2024.

UNDRR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction: 2015-2030**. Terceira Conferência Mundial da ONU em Redução de Risco de Desastres, 2015. Disponível em: <https://www.undrr.org/implementing-sendai-framework/what-sendai-framework>. Acesso em: 02 jul 2022.

UNDRR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction. **Measuring Implementations of the Sendai Framework.** 2022. Disponível em: <https://sendaimonitor.undrr.org/>. Acesso em 02 jul 2022.

UNDRR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction. **Disaster risk and the 2030 Agenda for Sustainable Development.** 2023. Disponível em: <https://www.undrr.org/disaster-risk-and-2030-agenda-sustainable-development>. Acesso em: 14 abr 2023.

UNITED Nations. Department of Economic and Social Affairs, **Sustainable Development. The 17 goals.** (Institucional). 2024. Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals>. Acesso em: 08 maio 2024.

SANTANA, Melissa de Carvalho; LAGE, Rafael de Oliveira. **Parcelamento do solo rural: regras, possibilidades e riscos**. 02 maio 2024. Disponível em: <https://lageportilhojardim.com.br/blog/parcelamento-do-solo-rural/>. Acesso em: 17 abr 2024.

SEMAD. **A fiscalização avança com tecnologia, ações preventivas e de repressão ao crime ambiental.** Belo Horizonte, 02 set. 2020 Disponível em: <https://semad25anos.meioambiente.mg.gov.br/a-fiscalizacao-avanca-com-tecnologia-acoes-preventivas-e-de-repressao-ao-crime-ambiental/>. Acesso em: 9 maio 2024.

SEMIL - Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. CI - Centro de Informação. **SIGAM - Sistema Integrado de Gestão Ambiental**. s/d. Disponível em: <https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/>. Acesso em 24 maio 2024.

SIGAM - **Sistema Integrado de Gestão Ambiental.** 2024. Disponível em: <https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/>. Acesso em: 26 maio 2024.

SILVA, José Afonso da. **Direito Urbanístico Brasileiro**. 6. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2006.

SIMONI, Joana Cruz de. Relações urbano-rurais e espacialidades pandêmicas: reflexões preliminares a partir do caso fluminense. **Revista Ensaios De Geografia.** Niterói, vol. 7, nº 13, p. 57-68, janeiro-abril de 2021. . <https://doi.org/10.22409/eg.v7i13.48203>. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensaios_posgeo/article/view/48203/29063>. Acesso em: 22 jun 2022.

SOUZA, Marcelino de; KLEIN, Ângela Luciane. Rural, ruralidade, pluriatividade e multifuncionalidade do desenvolvimento rural. IN: **Turismo rural: fundamentos e reflexões.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2019. Capítulo 1, 9-22. Disponível em: [https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/193808/001092644.pdf?sequence=](https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/193808/001092644.pdf?sequence=1)1. Acesso em: 10 jun 2022.

TCU - Tribunal de Contas da União. **Nova ferramenta permite autoavaliação espontânea de governança**. 14 fev 2020 (Online). Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/nova-ferramenta-permite-autoavaliacao-espontanea-de-governanca.htm>. Acesso em: 25 maio 2024.

WANDERLEY, Maria Nazareth Baudel; FAVARETO, Arilson. Parte 3 - As singularidades do rural brasileiro: implicações para as tipologias territoriais e a elaboração de políticas públicas. IN: MIRANDA, Carlos; SILVA, Heithel Silva (ORG). **Concepções da ruralidade contemporânea: as singularidades brasileiras**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA, Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v.21, novembro de 2013.

ZANELA, Elisângela Brião; SOUZA, Osmar Tomaz. **A relação rural e urbana em regiões metropolitanas sob a perspectiva do desenvolvimento territorial**. Anais do Encontro de Economia Gaúcha, 2018. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/edipucrs/acessolivre/anais/encontro-de-economia-gaucha/assets/edicoes/2018/arquivos/73.pdf>. Acesso em: 08 mar 2022.

1. A **Lei Estadual nº 13.542/2009** trata das **atribuições da CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo**, órgão delegado do estado para controle da poluição, órgão executor do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais (SEAQUA) e órgão do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2018/01/Lei-Estadual-n%C2%BA-13.542-de-08.05.2009.pdf>. [↑](#footnote-ref-2)
2. As APPs são definidas no Código Florestal, Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, Art. 3º inciso II como “*área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas*”. [↑](#footnote-ref-3)
3. Fonte: <https://www.seade.gov.br/institucional/>. [↑](#footnote-ref-4)
4. Fonte: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/o-instituto>. [↑](#footnote-ref-5)
5. O SINTER foi criado pelo Decreto Federal nº 11.208/2022. Vide legislação na íntegra em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11208.htm#:~:text=37%2C%20caput%2C%20inciso%20XXII%2C,dados%20relativos%20a%20bens%20im%C3%B3veis>. Tal decreto regulamenta o compartilhamento de dados de bens imóveis. [↑](#footnote-ref-6)
6. Mais informações sobre o SINTER podem ser obtidas em <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/sinter>. [↑](#footnote-ref-7)
7. Definido na Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. O Art. 38 da referida lei trata das competências dos Comitês de Bacia Hidrográfica, ou seja, a promoção do debate de questões relacionadas a recursos hídricos, a articulação das entidades intervenientes, a resolução de conflitos relacionados aos recursos hídricos em primeira instância, a aprovação, acompanhamento e execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia, o estabelecimento de mecanismos e valores para cobrança pelo uso de recursos hídricos, o estabelecimento de critérios e promoção de rateio de custo de obras de uso múltiplo de interesse comum ou coletivo e a proposição de acumulações, derivações, captações e lançamentos para efeito de isenção de obrigatoriedade de outorga de direito de uso de recursos hídricos ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm>. [↑](#footnote-ref-8)
8. A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, regulamenta o Art. 225 da CF/1988 e institui o Sistema Nacional e Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências, sendo que toda Área de Proteção Ambiental (APA) deve dispor de um conselho responsável pela aprovação do Plano de Manejo e pela administração da referida Unidade de Conservação (UC). Vale dizer que as UCs são delimitadas conforme critérios ambientais, de conservação da natureza, diversidade biológica, recursos ambientais, bioma e ecossistema que se pretende conservar, preservar, recuperar ou restaurar. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. [↑](#footnote-ref-9)
9. Ver o caso da Agência Ambiental do Vale do Paraíba em <https://www.agenciaambientaldovale.sp.gov.br/apresentacao/>. [↑](#footnote-ref-10)
10. Fonte: <https://www.siagri.com.br/cases/>. Acesso em: 09 maio 2024. [↑](#footnote-ref-11)
11. Fonte: <https://semad25anos.meioambiente.mg.gov.br/a-fiscalizacao-avanca-com-tecnologia-acoes-preventivas-e-de-repressao-ao-crime-ambiental/>. Acesso em: 09 maio 2024. [↑](#footnote-ref-12)
12. Fonte: <https://geopixel.com.br/produtos/geopixel-cidades/aplicacao-movel-para-fiscalizacao/>. Acesso em: 10 jun 2023. [↑](#footnote-ref-13)
13. Fonte: <https://www.geosuzano.com.br/>. Acesso em: 10 jun 2023. [↑](#footnote-ref-14)
14. Fonte: <https://www.img.com.br/pt-br/industrias/governo-municipal-e-estadual/solucoes/arcgis-pequenas-medias-prefeituras?keyword=arcgis&ad=319554959507%22>. Acesso em: 10 jun 2023. [↑](#footnote-ref-15)
15. Fonte: <https://webgente.ufv.genteufv.com.br/#/-20.762444253933197/-42.86713957786561/16/ufv:ufv_videos_l,ufv:PTO_Panoramas,ufv:mu_areas,ufv:mu_pontos>. Acesso em: 10 jun 2023. [↑](#footnote-ref-16)
16. Fonte: <https://www.magnasistemas.com.br/wps/portal/internet/solucoes>. Acesso em: 14 jun 2023. [↑](#footnote-ref-17)
17. Fonte: <https://www.totvs.com/fluig/>. Acesso em: 29 maio 2023. [↑](#footnote-ref-18)
18. Fonte: <https://portal.sei.sp.gov.br/>. Acesso em: 14 jun 2023. [↑](#footnote-ref-19)
19. Fonte: <https://cadastroimobiliario.economia.gov.br/#/login>. Acesso em: 21 fev 2023. [↑](#footnote-ref-20)
20. Fonte: <https://www.urbansystems.com.br/>. Acesso em: 24 abr 2023. [↑](#footnote-ref-21)
21. Fonte: <https://horus.global/>. Acesso em: 01 jun 2023. [↑](#footnote-ref-22)
22. Módulo de Consulta pública disponível em: <https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Acesso em 21 maio 2024. [↑](#footnote-ref-23)
23. <https://loja.serpro.gov.br/govdata> [↑](#footnote-ref-24)
24. <https://loja.serpro.gov.br/consultaccir> [↑](#footnote-ref-25)
25. <https://loja.serpro.gov.br/consultaccir>. [↑](#footnote-ref-26)
26. <https://www.tcu.gov.br/govorganizacional/> [↑](#footnote-ref-27)
27. A legislação aplicada à RMVA está disponível no sítio eletrônico da respectiva Agência Metropolitana: <https://www.agenciarmva.mg.gov.br/legislacao/>. Acesso em 26 abr 2024. [↑](#footnote-ref-28)