



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

**RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO**

**CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP**

**TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)**

## **DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO**

### **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

**Considerando a necessidade de reestruturar e fortalecer a capacidade de fiscalização urbanística do Município de Cerquillo, este Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo apresentar, fundamentar e avaliar possíveis soluções para o problema identificado.**

**Base Legal:** Lei nº 14.133/2021 – Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos

### **INTRODUÇÃO**

A fiscalização urbanística desempenha papel essencial no ordenamento territorial e na garantia do desenvolvimento urbano sustentável, conforme estabelece o artigo 182 da Constituição Federal. No entanto, o Município de Cerquillo enfrenta atualmente sérias limitações em sua capacidade de exercer de forma plena e eficaz esse dever, comprometendo a prevenção e o controle de parcelamentos irregulares do solo, construções clandestinas e ocupações desordenadas.

A partir da instauração de Procedimento Administrativo de Acompanhamento, foram identificadas fragilidades estruturais relevantes, como o número insuficiente de fiscais, a ausência de tecnologias de monitoramento geoespacial e a inexistência de sistemas informatizados para o controle e a gestão territorial. Essas deficiências comprometem a atuação proativa do poder público municipal na proteção da ordem urbanística, do meio ambiente e da saúde pública, além de dificultar o atendimento às crescentes demandas impostas pela expansão urbana.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível a reestruturação e o fortalecimento da capacidade de fiscalização urbanística, por meio da modernização dos instrumentos de controle, do investimento em recursos humanos e da implementação de tecnologias que permitam maior eficiência, rastreabilidade e precisão nas ações fiscalizatórias. Este Estudo Técnico Preliminar visa, portanto, analisar a situação atual, levantar requisitos, avaliar alternativas e propor soluções viáveis e sustentáveis para superar as fragilidades identificadas, assegurando maior efetividade à atuação municipal na gestão e fiscalização do uso do solo.

### **1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

**1.1** A necessidade de reestruturar e fortalecer a capacidade de fiscalização urbanística do Município de Cerquillo decorre da constatação de deficiências estruturais e operacionais que comprometem o cumprimento das atribuições legais relacionadas ao ordenamento territorial, à preservação da ordem urbanística e à garantia do desenvolvimento urbano sustentável.

**1.2** Atualmente, o município conta com um número insuficiente de fiscais para atender a toda a demanda relacionada à fiscalização de obras e parcelamento do solo urbano, o que impossibilita uma atuação eficaz, contínua e preventiva. Além disso, não há utilização de tecnologias de suporte, como sistemas de monitoramento por imagens de satélite, ferramentas geoespaciais ou banco de dados informatizado e georreferenciado, dificultando o controle sistemático do território e o combate a irregularidades de forma tempestiva.

**1.3** Essas limitações operacionais têm favorecido a proliferação de loteamentos clandestinos, construções irregulares e ocupações desordenadas, resultando em sérios impactos à ordem urbanística, ao meio ambiente, à infraestrutura urbana e à saúde pública. A ausência de mecanismos modernos de fiscalização e gestão territorial inviabiliza uma atuação proativa do poder público, comprometendo a capacidade de planejamento e resposta diante das demandas geradas pela expansão urbana.

**1.4** Dessa forma, a necessidade ora descrita não se limita ao aumento do efetivo de fiscalização, mas envolve uma reestruturação ampla, que inclua a modernização dos processos de trabalho, a adoção de soluções tecnológicas apropriadas, a capacitação dos agentes públicos envolvidos e a implantação de sistemas de informação territorial integrados. Tais medidas são essenciais para elevar a eficiência e a efetividade da atuação municipal, permitindo o pleno exercício da função fiscalizatória, em conformidade com os preceitos constitucionais e urbanísticos.



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)

## 2. PROBLEMAS IDENTIFICADOS

### 2.1 Déficit de Recursos Humanos

- a) O município conta com apenas **03 fiscais** para atender toda a demanda de fiscalização de obras e parcelamento do solo urbano.
- b) Número insuficiente diante da complexidade e da expansão territorial, o que compromete a atuação fiscalizatória.

### 2.2 Ausência de Tecnologias de Monitoramento

- a) Inexistência de programas ou convênios que viabilizem o uso de imagens de satélite ou ferramentas geoespaciais.
- b) Falta de suporte tecnológico adequado para o monitoramento remoto e detecção de irregularidades no território.

### 2.3 Inexistência de Sistema Informatizado ou Banco de Dados Georreferenciado

- a) Não há sistema de informação territorial para controle sistemático de obras, loteamentos e ocupações.
- b) Falta de centralização e integração de dados prejudica o planejamento urbano e a tomada de decisões estratégicas.

### 2.4 Atuação Reativa e Não Planejada

- a) A estrutura atual opera de forma **reativa**, atendendo a denúncias ou ocorrências pontuais, sem capacidade de prevenção.
- b) Ausência de protocolos e rotinas baseadas em dados ou inteligência territorial.

### 2.5 Comprometimento da Ordem Urbanística e Ambiental

- a) A precariedade da fiscalização permite a **proliferação de loteamentos irregulares, construções clandestinas** e ocupações desordenadas.
- b) Consequente impacto negativo sobre o meio ambiente, a infraestrutura urbana e a saúde pública.

### 2.6 Desconformidade com os Deveres Constitucionais e Urbanísticos

- a) O cenário atual representa **descumprimento do dever legal do Município** de exercer o poder de polícia administrativa sobre o uso e ocupação do solo, conforme previsto no **art. 182 da Constituição Federal**.

**Tabela 1 – Problemas Identificados X Impactos Diretos**

Nº	Problema Identificado	Descrição	Impactos Diretos
1	Déficit de Recursos Humanos	Apenas 3 fiscais atuam na fiscalização de todo o município	Fiscalização insuficiente; aumento da impunidade urbanística
2	Ausência de Tecnologias de Monitoramento	Inexistência de imagens de satélite, drones ou ferramentas geoespaciais	Incapacidade de detectar ocupações e construções irregulares com agilidade
3	Falta de Sistema Informatizado e Banco de Dados Georreferenciado	Inexistência de um sistema de controle territorial centralizado e digital	Falta de gestão territorial integrada e dificuldade no acompanhamento de ocorrências
4	Atuação Reativa e Não Planejada	Ações baseadas em denúncias; ausência de planejamento fiscalizatório preventivo	Atraso nas ações; irregularidades consolidadas antes de qualquer medida
5	Comprometimento da Ordem Urbanística e Ambiental	Crescimento de loteamentos clandestinos e construções ilegais	Prejuízos ao meio ambiente, saúde pública e infraestrutura urbana
6	Desconformidade com Deveres Legais e Constitucionais	Incapacidade de cumprir o art. 182 da CF e princípios do Estatuto da Cidade	Risco de responsabilização institucional; perda de controle sobre o uso do solo



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)

## **3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL MUNICIPAL – PAC**

**3.1** A demanda relativa à **reestruturação e ao fortalecimento da capacidade de fiscalização urbanística do Município de Cerquillo** não foi originalmente incluída no Plano Anual de Contratações (PAC) do exercício corrente, em razão de sua **não previsão no planejamento inicial das unidades requisitantes**, bem como pela **ausência de maturidade técnica** da proposta à época da elaboração do plano.

**3.2** No momento de consolidação do PAC, ainda não haviam sido formalizados os diagnósticos e procedimentos administrativos que evidenciaram, com clareza, as **fragilidades estruturais** enfrentadas pelo município no tocante à fiscalização urbanística, especialmente no que se refere:

- a) Ao número reduzido de fiscais em atividade;
- b) À inexistência de tecnologias de monitoramento geoespacial;
- c) À ausência de sistemas informatizados para controle do uso e parcelamento do solo.

**3.3** A **inclusão posterior desta demanda** tornou-se necessária a partir da **instauração de Procedimento Administrativo de Acompanhamento**, que confirmou a precariedade da estrutura atual e evidenciou a **urgência de medidas corretivas** para coibir loteamentos irregulares e construções clandestinas que comprometem a ordem urbanística, o meio ambiente e a saúde pública.

**3.4** Dessa forma, embora não prevista no PAC originalmente aprovado, esta contratação se justifica por:

- a) Caráter emergente e corretivo da necessidade;
- b) Relevância institucional e legal da função fiscalizatória, conforme previsto no art. 182 da Constituição Federal e no Estatuto da Cidade;
- c) Potencial risco à coletividade decorrente da omissão do poder público no exercício do poder de polícia administrativa.

**3.5** Assim, solicita-se o devido registro e tramitação desta demanda fora do PAC, com base em sua **inegável urgência, relevância estratégica e respaldo legal**, a fim de assegurar a efetividade da política de ordenamento urbano no município.

## **4. REQUISITOS PARA A CONTRATAÇÃO**

### **4.1 Requisitos para Viabilizar Futuras Contratações**

**4.1.1** A solução contratada deverá obrigatoriamente observar os seguintes requisitos, visando facilitar **futuras expansões, manutenções, integrações ou aquisições correlatas**:

- a) **Modularidade e escalabilidade** da solução tecnológica, permitindo ampliação futura (ex: integração com meio ambiente, vigilância sanitária, regularização fundiária etc.);
- b) **Utilização de padrões abertos de dados e interoperabilidade**, permitindo integração com outros sistemas da Administração Pública (ex: sistemas de cadastro técnico multifinalitário, SIG, SEI, SICONV, Compras.gov);
- c) **Documentação técnica completa e detalhada**, com entrega de manuais, diagramas, rotinas operacionais e bases estruturadas;
- d) **Cessão dos direitos de uso, sem limitação indevida de licenças**, garantindo a continuidade da solução por outros contratos ou equipes;
- e) **Compatibilidade com infraestrutura tecnológica municipal existente**, incluindo sistemas, servidores e redes;
- f) **Previsão contratual de fornecimento de APIs ou conectores**, que permitam integração com novos módulos, sistemas de arrecadação, fiscalização tributária e planejamento urbano;
- g) **Treinamento interno para multiplicadores**, viabilizando o desenvolvimento de competências locais e a redução de dependência externa;
- h) **Possibilidade de reutilização ou reaproveitamento de componentes da solução** (ex: banco de dados, camadas geográficas, scripts de análise), em futuras licitações e contratações correlatas;
- i) **Registro e controle de logs, histórico de ações e trilha de auditoria**, assegurando rastreabilidade e transparência para futuras auditorias e gestões.



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

CNPJ 46.634.614/0001-26

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – www.cerquillo.sp.gov.br

## 5. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES

**5.1** A presente contratação envolve a execução de um conjunto de serviços especializados voltados à modernização da gestão e fiscalização territorial do Município de Cerquillo, com foco na obtenção de dados geoespaciais precisos, atualização cadastral e disponibilização de plataforma tecnológica integrada.

**5.2** A estimativa de quantidades considera os seguintes componentes e respectivas demandas técnicas:

### 5.2.1 Aerolevanteamento Fotográfico RGB/NIR e LiDAR

- Cobertura total da área do município de Cerquillo (aproximadamente 128 km<sup>2</sup>);
- Coleta de imagens multiespectrais (RGB e NIR) com alta resolução;
- Aquisição de nuvem de pontos via sensor LiDAR aerotransportado, para geração de modelos digitais de terreno (MDT) e superfície (MDS).

### 5.2.2 Mapeamento Móvel 360° LiDAR – Logradouros Públicos

- Levantamento com veículo equipado com sensores LiDAR e câmeras panorâmicas 360°;
- Percurso estimado: toda a malha viária urbana e rural cadastrável, com extensão estimada de aproximadamente 300 km lineares;
- Aplicação: geração de ortofotos, seções viárias, elementos de mobiliário urbano e fachadas.

### 5.2.3 Elaboração do Mapa Base

- Consolidação dos dados geoespaciais adquiridos nos itens anteriores;
- Estruturação de camadas temáticas (vias, quadras, lotes, edificações, áreas verdes, cursos d'água, uso e ocupação do solo);
- Geração de banco de dados georreferenciado com suporte a SIG (Sistemas de Informação Geográfica).

### 5.2.4 Readequação do Cadastro Mobiliário

- Atualização e padronização do cadastro técnico municipal, integrando informações tributárias, territoriais e urbanísticas;
- Revisão dos registros de imóveis, contribuintes, atividades econômicas e características construtivas;
- Integração dos dados ao sistema ERP da Prefeitura.

### 5.2.5 Plataforma WEB (SaaS – Software as a Service/Software como Serviço)

- Implantação, integração e locação como serviço (SaaS):** período estimado de **4 meses**, incluindo configuração, testes, ingestão de dados e customizações;
- Licenciamento de uso do software geoespacial**, em ambiente web, com funcionalidades de consulta, análise, emissão de relatórios e geração de alertas;
- Suporte técnico, atualizações e treinamento por 12 meses**, incluindo atendimento remoto e capacitação técnica para até 20 servidores municipais.

**5.3** Com base nos componentes elencados acima (itens 5.2.1 a 5.2.6) foi possível quantificar de forma preliminar conforme tabela abaixo:

**Tabela 2 – Estimativa Preliminar de Quantidades\***

1	Aerolevanteamento fotogramétrico RGB/NIR e LiDAR - municipal		
1.1	Ortofotos - 10 cm/pixel - RGB e NIR	km <sup>2</sup>	127,8
1.2	Nuvem de pontos laser - 1 ponto/m <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	127,8
1.3	Modelo de superfície	km <sup>2</sup>	127,8
1.4	Modelo de terreno	km <sup>2</sup>	127,8
1.5.	Curvas de nível - 5 metros	km <sup>2</sup>	127,8
2	Mapeamento móvel 360° LiDAR		
2.1	Logradouro		



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)

2.1.1	Fotos 360° (5 MP) x 6	km	127,8
2.1.2.	Nuvem de pontos laser	km	127,8
2.1.3.	Fotos de fachada de imóvel (32 MP) x 2	km	127,8
<b>3</b>	<b>Elaboração do mapa base</b>		
3.1	Elaboração de relatório preliminar da base de dados	serv.	1
3.2	Digitalização de planta de quadra	serv.	1
3.3	Retificação de planta de quadra	serv.	1
3.4	Geoprocessamento de perímetro urbano	serv.	1
3.5	Geoprocessamento de bairro	serv.	1
3.6	Geoprocessamento de setor	serv.	1
3.7	Geoprocessamento de quadra	serv.	1
3.8	Geoprocessamento de logradouro	serv.	1
3.9	Geoprocessamento de lote	serv.	1
3.10	Geoprocessamento de unidade imobiliária	unid.	24.000
3.11	Higienização de dados (bairro, logradouro e numeração predial)	serv.	1
<b>4</b>	<b>Atualização do cadastro imobiliário</b>		
4.1	Medição de área construída	unid.	24.000
4.2	Classificação dos fatores de pontuação	unid.	24.000
4.3	Elaboração de carta de notificação	serv.	1
4.4	Elaboração de relatório final	serv.	1
<b>5</b>	<b>Plataforma Web</b>		
5.1	Implantação e integração.	serv.	1
5.2.	Locação como serviço - SaaS - de sistema de geoprocessamento web, com cessão de licença de uso por prazo determinado, suporte técnico e treinamento.	mês	12
5.3.	Das Integrações - API	unid.	5

\* As quantidades e nomenclaturas podem sofrer alterações sutis que não alterarão a base e confiabilidade deste Estudo Técnico.



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)

## 6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Tabela 3 – Pesquisa de Preços

Serviço	Fonte / Referência	Valor Encontrado / Faixa de Preço	Observações Relevantes
<b>Imagens de satélite</b> (RGB, alta resolução)	EOSDA LandViewer – imagens de arquivo & novas imagens ("tasking") EOS Data Analytics+1	~ <b>US\$ 16-30 / km<sup>2</sup></b> para "tasking" (novas imagens) de alta resolução (~0,3-0,5 m) - <b>EOS Data Analytics+1</b> ~ US\$ 11-14 / km <sup>2</sup> para imagens de arquivo de ~0,5 m EOS - <b>Data Analytics+1</b>	Convertendo para reais (dependendo do câmbio, custos de importação/distribuidor), pode variar. A resolução espacial e a urgência influenciam no preço expressivamente.
<b>Licença de software geoespacial / SIG / módulo LiDAR</b>	Engesat – Global Mapper PRO licença em rede + módulo LiDAR <a href="http://engesat.com.br">engesat.com.br</a>	~ <b>R\$ 12.900,00</b> por licença de rede para <b>Global Mapper PRO com módulo LiDAR engesat.com.br</b>	Licença única; pode haver custos adicionais de suporte ou de licenças extras para múltiplos usuários.
<b>Mapeamento com drone (áreas médias / grandes)</b>	InternetExpert – serviço de mapeamento com drone Internet Expert	Pequenas áreas (até 10 ha): R\$ 1.500 a R\$ 3.000 Áreas médias (10-50 ha): R\$ 80-200/ha Áreas grandes (>50-100 ha): ~ R\$ 50-120/ha <b>Internet Expert</b>	Se incluir sensores LiDAR ou densidade alta de pontos, custo pode subir. Logística e deslocamento também pesam.
<b>Custo de equipamento LiDAR / sensor aéreo</b>	Fornecedores de sensores LiDAR no Brasil: Zenmuse L2, etc. <a href="http://forcedrones.com.br">forcedrones.com.br</a> +2 <a href="http://importadorabrasil.com.br">importadorabrasil.com.br</a> +2	Sensor LiDAR Zenmuse L2 ~ <b>R\$ 99.999,99</b> (ou similar) para aquisição de hardware do sensor aéreo. <b>importadorabrasil.com. br</b>	Custo de equipamento, não inclui voo, processamento, equipe ou manutenção. Serve para dimensionar o investimento se o município for adquirir ou possuir equipamento próprio.
<b>Aerolevantamento Fotográfico + LiDAR (aerotransportado)</b>	Geoamérica / R2 Imagens etc. / ofertas de empresas que fazem aerolevantamento com drone / perfilamento laser via drone Aerolevantamento <a href="http://geoamerica.com.br">geoamerica.com.br</a> +2 <a href="http://r2imagens.com.br">r2imagens.com.br</a> +2	• R\$ 50-120/ha para drones grandes em áreas extensas (sem sensores LiDAR) <b>Internet Expert</b> • Equipamento de alta densidade LiDAR: US\$ 100.000-300.000 para sensores modernos conforme fornecedor internacional/localizado <b>Aero Engenharia</b>	Para cobertura completa do município com aerolevantamento + LiDAR, será necessário combinar custo de equipamento, voo, processamento, equipe técnica, autorização de voo/regulação.

### 6.1 Análise Aplicada

**6.1.1** Com base nessa pesquisa, é possível inferir estimativas para cada item, considerando a área total do município (~128 km<sup>2</sup>), as exigências de resolução, densidade de dados, sensores LiDAR, integração, etc.



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)

Tabela 4 – Estimativa Orientativa

Sub-item	Quantidade Estimada / Escopo	Referência de Preço Aplicada	Custo Estimado Aproximado
<b>Aerolevanteamento Fotográfico RGB/NIR + LiDAR aeronáutico</b>	Cobertura total (~128 km <sup>2</sup> ) com sensor aéreo + voo; coleta de imagens RGB/NIR; nuvem de pontos LiDAR	Preço de aerolevanteamento / drone + custo de sensor LiDAR + custo de imagens satélite para comparação	<b>Entre R\$ 800.000 e R\$ 1.200.000</b> (dependendo da densidade / precisão / altitude de voo / complexidade do terreno)
<b>Mapeamento Móvel 360° LiDAR – Logradouros</b>	Malha viária municipal + logradouros principais (urbano e rural), estimativa de ~300 km lineares	Preço de mapeamento móvel + sensores LiDAR móveis; custo similar a drones/mobile mapping + processamento	<b>Aproximadamente R\$ 150.000 a R\$ 300.000</b>
<b>Elaboração do Mapa Base</b>	Consolidação de dados, geração de camadas temáticas, banco de dados SIG	Custo de software + equipe de SIG + processamento de imagens satélite + correções geográficas	<b>Entre R\$ 60.000 e R\$ 150.000</b>
<b>Readequação do Cadastro Mobiliário</b>	Atualização e padronização de cadastro técnico municipal; integração com ERP	Custo de equipe, licenças de software, interface de integração, tratamento de dados	<b>Aproximadamente R\$ 50.000 a R\$ 120.000</b>
<b>Plataforma WEB (SaaS) – implantação, licenciamento, suporte, integração, treinamento</b>	Implantação + locação/uso SaaS por 12 meses + integração com ERP + treinamento de 20 servidores	Licença de plataforma + custos de API/interface + suporte técnico + treinamento (ver preços de software SIG + licenças)	<b>R\$ 150.000 a R\$ 300.000</b>

## 6.1.2 Considerações a respeito da Tabela 3

a) Essas estimativas são **preliminares**, baseadas nas faixas de preço apuradas, e podem variar bastante de acordo com resolução requerida, densidade de pontos LiDAR, modelo de licitação, custos de equipe local ou importação, regulamentações para voo, etc.

b) Em particular, o custo do **aerolevanteamento + LiDAR aeronáutico** tende a ser o componente de maior peso do orçamento.

c) A inclusão de **imagens satélite de alta resolução** pode servir como complemento menos oneroso para monitoramento periódico ou atualização de base, em especial se usadas em frequências semestrais ou anuais, ou para prévia avaliação antes de operações de voo mais custosas.

## 7. ESTIMATIVA DE PREÇO DA CONTRATAÇÃO

7.1 A presente estimativa de preço tem por finalidade subsidiar a instrução do processo de contratação, conforme determina o artigo 18, §1º da Lei nº 14.133/2021. A metodologia adotada incluiu levantamento de fontes públicas, pesquisa junto a fornecedores de soluções geotecnológicas, análise de práticas de mercado e conversão cambial em casos de soluções internacionais.



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – www.cerquillo.sp.gov.br

7.2 A contratação visa atender à necessidade de modernização e fortalecimento da fiscalização urbanística no Município de Cerquillo, por meio da execução de serviços especializados em aerolevantamento, mapeamento móvel, atualização cadastral e implantação de plataforma georreferenciada integrada ao ERP municipal.

7.3 Com base nos dados obtidos e nos quantitativos estimados, foram apurados os seguintes valores:

**Tabela 5 – Quadro Consolidado – Estimativa de Preços**

Item	Descrição do Serviço	Estimativa Mínima (R\$)	Estimativa Provável (R\$)	Estimativa Máxima (R\$)
1	Aerolevantamento Fotográfico RGB/NIR e LiDAR (área total de ~128 km <sup>2</sup> )	R\$ 800.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.200.000,00
2	Mapeamento Móvel 360° LiDAR – Logradouros (~300 km lineares)	R\$ 150.000,00	R\$ 225.000,00	R\$ 300.000,00
3	Elaboração do Mapa Base (estruturação de banco de dados georreferenciado)	R\$ 60.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 150.000,00
4	Readequação do Cadastro Mobiliário (integração tributária/territorial)	R\$ 50.000,00	R\$ 85.000,00	R\$ 120.000,00
5	Plataforma WEB (SaaS): Implantação (4 meses), Licença + Suporte + Treinamento (12 meses)	R\$ 150.000,00	R\$ 225.000,00	R\$ 300.000,00

**Quadro 1 – Total Geral Estimado**

<b>Faixa de Valor Total</b>
<b>Mínimo:</b> R\$ 1.250.000,00
<b>Provável:</b> R\$ 1.705.000,00
<b>Máximo:</b> R\$ 2.170.000,00

## 7.4 Critérios Adotados na Estimativa

- Utilização de faixas de valores mínimos, prováveis e máximos conforme as fontes consultadas.
- Câmbio estimado de R\$ 5,10 para serviços precificados em dólar (imagens satelitais, por exemplo).
- Consideração de valores médios de mercado praticados por empresas nacionais.
- Inclusão de custos acessórios: suporte técnico, licenças, deslocamento, capacitação de equipe, integração com ERP e manutenção do sistema por 12 meses.

## 7.5 Fontes Utilizadas

7.5.1 As referências de preços foram extraídas de plataformas e empresas especializadas em geotecnologia, com atuação reconhecida no Brasil, incluindo:

- EOSDA LandViewer
- GeoAmérica
- Engesat
- Internet Expert
- Force Drones
- Aeroengenharia
- Hex360
- Mapas Drone
- Digital Maps



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)

7.5.1.2 O detalhamento completo das fontes, links e metodologias encontra-se no **Anexo I – Relatório de Fontes da Pesquisa de Preços**.

## 7.6 Observações Importantes

7.6.1 Os valores incluem tanto os serviços técnicos quanto os recursos tecnológicos necessários (hardware, software, processamento de dados e licenciamento).

7.6.2 Os custos podem variar conforme:

- a) A densidade de pontos LiDAR exigida;
- b) O nível de integração com o ERP municipal;
- c) A resolução das imagens satelitais adquiridas;
- d) A necessidade de personalização da plataforma web;
- e) O regime de contratação (locação como serviço ou aquisição).

7.6.3 Para efeitos de **orçamento público**, recomenda-se adotar a faixa **provável** como base de planejamento, com margem para variações conforme a fase de instrução do processo licitatório e a pesquisa de preços formal.

## 8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

8.1 A solução proposta para superar as fragilidades estruturais e operacionais atualmente enfrentadas pelo Município de Cerquillo na fiscalização urbanística consiste em um **conjunto integrado de medidas estruturais, tecnológicas e administrativas**, voltadas ao fortalecimento institucional e à modernização dos instrumentos de gestão territorial.

8.2 A proposta abrange os seguintes eixos estratégicos:

### 8.2.1 Reforço do Quadro de Recursos Humanos

- a) Ampliação do efetivo de fiscais urbanísticos, mediante contratação ou provimento de cargos efetivos, de forma compatível com a demanda decorrente da expansão urbana e da complexidade das atividades fiscalizatórias;
- b) Reestruturação administrativa, se necessário, visando garantir a alocação eficiente dos recursos humanos disponíveis.

### 8.2.2 Implantação de Tecnologias de Monitoramento Territorial

- a) Adoção de soluções tecnológicas para suporte à fiscalização, tais como:
- b) Imagens de satélite atualizadas periodicamente;
- c) Aerolevantamento por drones;
- d) Ferramentas de sensoriamento remoto e geoprocessamento;
- e) As tecnologias permitirão o monitoramento remoto, contínuo e em tempo real do território municipal, com maior precisão na detecção de ocupações irregulares, parcelamentos clandestinos e construções não autorizadas.

### 8.2.3 Implantação de Sistema Informatizado e Banco de Dados Georreferenciado

- a) Desenvolvimento ou aquisição de sistema de informação territorial georreferenciado, que possibilite:
- b) O registro e o acompanhamento de obras, loteamentos e ocupações;
- c) A centralização e a integração de dados espaciais e administrativos;
- d) A geração de relatórios, mapas temáticos e análises para subsidiar a tomada de decisões e o planejamento urbano.

### 8.2.4 Capacitação Técnica dos Servidores

- a) Realização de treinamentos e capacitações voltados à qualificação dos fiscais e demais servidores envolvidos, com foco em:
- b) Legislação urbanística;
- c) Uso adequado das novas tecnologias e sistemas implantados;
- d) Boas práticas de fiscalização e atuação estratégica.

### 8.2.5 Reestruturação de Processos e Protocolos de Fiscalização

- a) Revisão dos fluxos de trabalho e adoção de rotinas baseadas em inteligência territorial;
- b) Transição de uma abordagem reativa (atendimento a denúncias) para uma abordagem proativa e planejada;



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

**RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO**

**CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP**

**TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)**

c) Estabelecimento de protocolos preventivos para monitoramento sistemático de áreas críticas e regiões com histórico de irregularidades.

## 8.3 Objetivo da Solução

**8.3.1** A solução proposta visa garantir ao Município de Cerquillo a infraestrutura institucional e tecnológica necessária ao **exercício pleno do poder de polícia administrativa sobre o uso e ocupação do solo urbano**, conforme previsto no art. 182 da Constituição Federal e no Estatuto da Cidade.

**8.3.2** Ao proporcionar maior eficiência, rastreabilidade e controle nas ações fiscalizatórias, a medida permitirá:

- a) A prevenção e repressão efetiva a parcelamentos irregulares, construções clandestinas e ocupações desordenadas;
- b) A preservação da ordem urbanística, do meio ambiente e da saúde pública;
- c) A promoção de um desenvolvimento urbano sustentável e planejado;
- d) A mitigação dos riscos institucionais decorrentes do descumprimento dos deveres constitucionais e legais atribuídos ao ente municipal.

## 9. JUSTIFICATIVA PARA A CONTRATAÇÃO

**9.1** A presente contratação se justifica pela **necessidade premente de reestruturação e modernização da fiscalização urbanística** no Município de Cerquillo, tendo em vista o agravamento das fragilidades estruturais e operacionais atualmente enfrentadas pelo ente municipal, as quais comprometem a efetividade do poder de polícia administrativa e colocam em risco o cumprimento das funções públicas de ordenamento territorial, controle urbano e proteção ambiental.

**9.2** O diagnóstico situacional, realizado no âmbito de Procedimento Administrativo de Acompanhamento, evidenciou um cenário crítico, marcado por:

- a) **Número insuficiente de fiscais** frente à complexidade e à expansão urbana do município;
- b) **Ausência de tecnologias de monitoramento geoespacial** que permitam a detecção tempestiva de irregularidades;
- c) **Inexistência de sistema informatizado e banco de dados georreferenciado**, dificultando a gestão integrada do território;
- d) **Atuação predominantemente reativa**, centrada em denúncias pontuais, sem planejamento fiscalizatório com base em dados;
- e) **Proliferação de loteamentos clandestinos, construções irregulares e ocupações desordenadas**, com impactos severos na infraestrutura urbana, no meio ambiente e na saúde pública.

**9.3** Esse conjunto de limitações impede que o Município exerça, de forma eficaz, o poder-dever previsto no **art. 182 da Constituição Federal**, que determina a função social da propriedade urbana e a responsabilidade do ente municipal pelo ordenamento do solo e pela promoção do desenvolvimento urbano sustentável. Também afronta os princípios estabelecidos no **Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001)**, especialmente no que se refere à gestão democrática, à função social da cidade e à justa distribuição dos benefícios e ônus do processo de urbanização.

**9.4** A contratação torna-se ainda mais necessária diante do risco institucional e coletivo representado pela omissão do poder público em exercer seu dever legal de fiscalização, o que pode gerar:

- a) Responsabilização jurídica e administrativa do Município;
- b) Aumento da insegurança jurídica quanto à ocupação do solo;
- c) Perda de controle sobre o crescimento urbano;
- d) Agravamento dos passivos ambientais e sociais.

**9.5** Embora não incluída no Plano Anual de Contratações (PAC) do exercício corrente, a demanda apresenta **caráter emergente e corretivo**, tendo surgido a partir de evidências técnicas e administrativas consolidadas após o início do exercício, o que justifica sua tramitação excepcional, com base na **urgência, relevância estratégica e legalidade da função fiscalizatória**.

**9.6** Portanto, a contratação proposta é **tecnicamente adequada, juridicamente amparada e socialmente necessária**, visando assegurar a eficiência da Administração Pública, o cumprimento



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

**RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO**

**CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP**

**TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)**

de seus deveres constitucionais e a promoção do interesse público por meio do controle efetivo da urbanização e da ocupação do território municipal.

## **10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**

**10.1** A implementação da solução proposta tem como objetivo central a **elevação da eficiência, efetividade e proatividade da fiscalização urbanística** no Município de Cerquillo, a fim de assegurar o pleno exercício do poder de polícia administrativa sobre o uso e ocupação do solo urbano, conforme previsto na Constituição Federal (art. 182) e na legislação urbanística infraconstitucional.

**10.2** A seguir, detalham-se os principais **resultados pretendidos** com a contratação:

### **10.2.1 Reforço da Capacidade Institucional**

a) Ampliação do quadro funcional da fiscalização urbanística, com cobertura adequada ao território municipal;

b) Maior presença do poder público em áreas de risco ou de expansão urbana acelerada.

### **10.2.2 Modernização Tecnológica da Fiscalização**

a) Implantação de tecnologias de sensoriamento remoto, georreferenciamento e imagens de satélite para monitoramento contínuo e preciso do território;

b) Utilização de drones e ferramentas geoespaciais para detecção antecipada de ocupações irregulares e construções clandestinas.

### **10.2.3 Informatização e Integração de Dados Territoriais**

a) Implantação de sistema informatizado e banco de dados georreferenciado para gestão do território, possibilitando:

b) Registro sistemático das ações fiscalizatórias;

c) Integração com outros sistemas municipais (meio ambiente, saúde, obras, planejamento);

d) Apoio à tomada de decisões e geração de relatórios gerenciais.

### **10.2.4 Atuação Fiscalizatória Planejada e Preventiva**

a) Transição de um modelo reativo (baseado em denúncias) para um modelo planejado e baseado em dados, com rotinas preventivas e foco em áreas prioritárias;

b) Estabelecimento de fluxos operacionais padronizados e protocolos de atuação técnica.

### **10.2.5 Redução de Irregularidades Urbanas**

a) Prevenção e mitigação de loteamentos clandestinos, construções irregulares e ocupações desordenadas;

b) Regularização progressiva do uso do solo urbano e redução dos impactos ambientais e sociais decorrentes da ocupação irregular.

### **10.2.6 Conformidade Legal e Redução de Riscos Institucionais**

a) Adequação da atuação municipal às exigências constitucionais e legais relacionadas à fiscalização do uso do solo;

b) Redução da exposição do Município a responsabilizações jurídicas e administrativas por omissão no exercício do poder de polícia urbanística.

### **10.2.7 Fortalecimento da Governança Territorial**

a) Melhoria do planejamento urbano, com dados atualizados e confiáveis sobre o uso do território;

b) Promoção da transparência, rastreabilidade e controle social das ações fiscalizatórias.

**10.3** Ao atingir esses resultados, a administração municipal estará mais bem preparada para enfrentar os desafios impostos pela expansão urbana, promovendo um **desenvolvimento urbano sustentável, ordenado e em conformidade com os princípios constitucionais da função social da cidade e da propriedade**.

## **11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO**

**11.1** Com o objetivo de diagnosticar e fundamentar tecnicamente a necessidade de reestruturação da fiscalização urbanística no Município de Cerquillo, foram adotadas diversas **providências prévias**, conforme descrito a seguir:

### **11.1.1 Instauração de Procedimento Administrativo de Acompanhamento**



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

**RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO**

**CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP**

**TEL. (15) 3384-2994 – www.cerquillo.sp.gov.br**

**11.1.1.1** Foi instaurado procedimento administrativo específico com a finalidade de apurar a atual capacidade institucional do Município no exercício da fiscalização urbanística. O procedimento incluiu:

- a) Levantamento do número de fiscais em atividade;
- b) Avaliação dos meios técnicos disponíveis para o monitoramento territorial;
- c) Análise documental de ocorrências recentes de parcelamentos irregulares e construções clandestinas;
- d) Registro de áreas críticas e recorrência de infrações urbanísticas.

## **11.1.2 Diagnóstico Técnico-Situacional**

**11.1.2.1** Foram elaborados relatórios técnicos com base em informações da Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Meio Ambiente, os quais evidenciaram:

- a) A insuficiência do efetivo fiscal frente à demanda crescente;
- b) A inexistência de sistemas informatizados e tecnologias de sensoriamento remoto;
- c) A atuação predominantemente reativa da fiscalização;
- d) Os impactos decorrentes da falta de controle territorial sobre o meio ambiente e a infraestrutura urbana.

## **11.1.3 Levantamento de Soluções Tecnológicas Potenciais**

**11.1.3.1** Ainda em fase preliminar, foram realizadas pesquisas e consultas exploratórias junto a:

- a) Fornecedores de sistemas de georreferenciamento e monitoramento por imagens de satélite;
- b) Outras prefeituras que adotam boas práticas em gestão territorial e fiscalização urbana;
- c) Organismos técnicos estaduais e federais que apoiam a modernização da gestão urbana.

## **11.1.4 Comunicação Interna com Órgãos Setoriais**

**11.1.4.1** Houve mobilização de unidades técnicas internas para discutir a demanda, em especial:

- a) Equipes de tecnologia da informação, planejamento urbano e meio ambiente;
- b) Discussões sobre viabilidade orçamentária e operacional da contratação;
- c) Alinhamento com a procuradoria municipal sobre os aspectos legais envolvidos.

**11.2** As providências descritas demonstram que a Administração Municipal já adotou medidas concretas para compreender o problema, avaliar alternativas e construir uma solução viável e sustentável, conferindo **lastro técnico e institucional à proposta de contratação ora apresentada neste Estudo Técnico Preliminar.**

## **12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS / INTERDEPENDENTES**

**12.1** Embora a solução proposta neste Estudo Técnico Preliminar contemple a reestruturação da fiscalização urbanística do Município de Cerquillo como eixo central, identificam-se **outras contratações e iniciativas complementares** que, embora não façam parte direta da contratação principal, são **correlatas ou interdependentes em termos operacionais e estratégicos.**

**12.2** Essas ações são relevantes para **assegurar a efetividade, integração sistêmica e sustentabilidade da solução adotada**, conforme detalhado a seguir:

### **12.2.1 Adequação e Integração com o Sistema ERP da Prefeitura**

**12.2.1.1** Será necessária a adequação do sistema de gestão administrativa (ERP) do Município para possibilitar:

- a) A **integração dos dados gerados pelo novo sistema de fiscalização** (georreferenciamento, registros de infrações, notificações, processos administrativos);
- b) A **vinculação com módulos existentes** de arrecadação, cadastro imobiliário, obras, meio ambiente e tributação.

**12.2.1.1.1. Interdependência estratégica:** A integração com o ERP garante maior controle, rastreabilidade e uso inteligente dos dados coletados, além de permitir cruzamento de informações com impacto fiscal, legal e urbanístico.

### **12.2.2 Integração com o Cadastro Técnico Multifinalitário (se existente ou em implantação)**

**12.2.2.1** Caso o município já possua ou esteja desenvolvendo um **cadastro técnico multifinalitário**, é fundamental prever a compatibilidade técnica e de dados entre os sistemas.

**12.2.2.1.1. Correlatividade técnica:** Garante consistência na gestão territorial e evita duplicidade de informações ou esforços.



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)

## 12.2.3 Adequação de Infraestrutura de Tecnologia da Informação

12.2.3.1 A operação dos novos sistemas de fiscalização e monitoramento poderá demandar:

- a) Ampliação da capacidade de **armazenamento de dados** (servidores locais ou em nuvem);
- b) Atualização de **infraestrutura de rede e conectividade**, especialmente para acesso remoto por fiscais em campo;
- c) Reforço nos mecanismos de **segurança da informação**.

12.2.3.1.1. **Interdependência operacional**: Assegura o funcionamento contínuo, seguro e eficiente das soluções tecnológicas implantadas.

## 12.2.4 Comunicação e Transparência Pública

12.2.4.1 Será recomendável prever ações ou contratações voltadas à:

- a) Criação de **portais ou painéis públicos** com informações georreferenciadas sobre fiscalização, regularização e controle urbanístico;
- b) Comunicação institucional para **educação urbanística e ambiental da população**.

12.2.4.1.1. **Correlatividade institucional**: Fortalece a transparência, o controle social e a legitimidade das ações da Prefeitura.

## 12.2.5 Suporte Jurídico-Institucional

12.2.5.1 A depender da complexidade das alterações e integrações, pode ser útil contratar ou designar equipe técnica especializada para:

- a) Revisar normativos municipais impactados pela nova estrutura de fiscalização;
- b) Modelar instrumentos legais de interoperabilidade entre sistemas ou bases de dados.

12.2.5.1.1. **Correlatividade jurídica**: Garante segurança legal às ações administrativas e normativas decorrentes da implementação da solução.

12.3 Dessa forma, ainda que não façam parte do escopo direto da contratação principal, tais iniciativas são **complementares e interdependentes** e devem ser planejadas de forma coordenada, para que os benefícios da solução proposta sejam **plenos, integrados e sustentáveis no longo prazo**.

## 13. IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1 A ausência de uma estrutura adequada de fiscalização urbanística no Município de Cerquillo tem gerado **impactos ambientais significativos**, diretos e indiretos, em decorrência do crescimento urbano desordenado e da proliferação de ocupações irregulares. A atuação fiscalizatória deficiente impede o controle adequado do uso do solo, favorecendo práticas que violam normas ambientais e comprometem a sustentabilidade do território.

### 13.2 Impactos Ambientais Negativos Decorrentes da Situação Atual

- a) **Supressão de vegetação nativa** em áreas não autorizadas para parcelamento do solo;
- b) **Assoreamento de corpos hídricos** devido à ocupação de áreas de preservação permanente (APPs), sem controle ou licenciamento adequado;
- c) **Contaminação do solo e da água** em virtude da ausência de saneamento básico em loteamentos clandestinos;
- d) **Incremento de riscos geotécnicos e geológicos**, como deslizamentos e erosões, em áreas ambientalmente frágeis ocupadas de forma irregular;
- e) **Fragmentação de habitats e perda de biodiversidade**, especialmente em zonas rurais ou de transição, diante da urbanização descontrolada;
- f) **Sobrepessão sobre os sistemas de drenagem urbana**, aumentando o risco de enchentes e alagamentos devido à impermeabilização irregular do solo.

13.2.2 Esses impactos ambientais estão diretamente associados à omissão do poder público na fiscalização do uso e ocupação do solo e representam **riscos não apenas ecológicos, mas também sociais, econômicos e à saúde pública**.

### 13.3 Impactos Ambientais Positivos Esperados com a Implementação da Solução

13.3.1 A adoção da solução proposta neste Estudo Técnico Preliminar tende a gerar **impactos ambientais positivos relevantes**, a curto, médio e longo prazo, dentre os quais destacam-se:

- a) **Redução da ocupação de áreas ambientalmente sensíveis**, por meio da identificação precoce de irregularidades e resposta tempestiva do poder público;



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

CNPJ 46.634.614/0001-26

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)

**b) Preservação de áreas de preservação permanente (APPs)** e de zonas de interesse ambiental, devido à atuação fiscalizatória mais eficiente e baseada em tecnologias geoespaciais;  
**c) Fortalecimento da regularização fundiária com critérios ambientais**, favorecendo a sustentabilidade urbana;

**d) Diminuição de danos ambientais recorrentes**, como desmatamentos irregulares e uso indevido de recursos naturais;

**e) Aprimoramento do planejamento ambiental urbano**, por meio da integração entre os dados territoriais, ambientais e urbanísticos;

**f) Educação ambiental indireta da população**, ao perceber maior presença e efetividade da fiscalização sobre práticas irregulares.

**13.3.1.2** Portanto, os impactos ambientais devem ser considerados centrais na análise da viabilidade e na justificativa da contratação, uma vez que a atuação fiscalizatória urbanística não se limita a questões territoriais ou legais, mas tem reflexos diretos na **preservação dos recursos naturais, na prevenção de passivos ambientais e na promoção da sustentabilidade local**.

## **14. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

**14.1** A solução proposta neste Estudo Técnico Preliminar — voltada à reestruturação e modernização da fiscalização urbanística do Município de Cerquillo — apresenta **alta viabilidade**, conforme demonstrado nas análises a seguir, que avaliam seus principais aspectos estruturantes.

### **14.2 Viabilidade Técnica**

**a)** A solução proposta é tecnicamente viável e alinhada com as boas práticas de gestão urbana moderna, baseando-se em três pilares:

**b) Reforço de pessoal** capacitado para ações fiscalizatórias presenciais;

**c) Implantação de tecnologias de geoprocessamento e sensoriamento remoto;**

**d) Desenvolvimento de sistema informatizado georreferenciado** para controle e gestão territorial.

**e)** As tecnologias e metodologias sugeridas (imagens de satélite, drones, sistema SIG, banco de dados georreferenciado) são amplamente utilizadas em administrações públicas de médio e grande porte, e encontram-se consolidadas no mercado nacional. Além disso, a interdependência com outras áreas (planejamento urbano, meio ambiente, arrecadação) é tecnicamente viável por meio de integração de sistemas.

**14.2.2 Conclusão:** A solução é tecnicamente adequada, com grau de complexidade compatível com a capacidade técnica existente ou passível de ser alcançada com capacitação.

### **14.3 Viabilidade Jurídica**

**a)** A contratação está respaldada nos dispositivos constitucionais e legais que atribuem ao Município o dever de ordenar e fiscalizar o uso do solo urbano:

**b) Art. 182 da Constituição Federal;**

**c) Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade);**

**d) Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações)**, especialmente nos artigos que exigem planejamento e estudos técnicos preliminares.

**e)** A contratação se refere à **execução indireta de atividades de apoio técnico e tecnológico à fiscalização**, o que é juridicamente admissível, desde que observadas as normas de licitação, as cláusulas de desempenho e os critérios de economicidade.

**f)** Além disso, a tramitação fora do Plano Anual de Contratações (PAC) está devidamente justificada por se tratar de **demanda emergente e corretiva**, com respaldo no princípio da continuidade do serviço público e no dever de prevenir danos ao interesse coletivo.

**14.3.2 Conclusão:** A contratação é juridicamente viável, legítima e fundamentada, respeitando os princípios da legalidade, eficiência e interesse público.

### **14.4 Viabilidade Orçamentária e Financeira**

**a)** Embora a demanda não tenha sido inicialmente prevista no PAC, a sua **viabilidade orçamentária é factível**, desde que atendidas as seguintes condições:

**b)** Identificação de **dotação orçamentária compatível** com a despesa prevista;



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

CNPJ 46.634.614/0001-26

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – www.cerquillo.sp.gov.br

c) Adoção de estratégia de **contratação modular ou faseada**, se necessário, permitindo que a implantação ocorra de forma gradual e financeiramente sustentável;

d) Possibilidade de **utilização de fontes alternativas de financiamento**, como convênios, emendas parlamentares, fundos municipais ou parcerias com instituições públicas.

e) A economia gerada pela **redução de passivos urbanos e ambientais** e pela **melhoria na arrecadação decorrente do controle territorial** também deve ser considerada como fator indireto de viabilidade financeira.

**14.4.2 Conclusão:** A solução é orçamentariamente viável, desde que haja gestão ativa para alocação e/ou readequação de recursos no exercício vigente.

## 14.5 Viabilidade Operacional

a) Do ponto de vista operacional, a implantação da solução depende de alguns fatores críticos, mas plenamente superáveis:

b) **Capacitação técnica dos servidores** que atuarão com os novos sistemas e tecnologias;

c) **Ajustes na infraestrutura de TI** (servidores, rede, segurança da informação);

d) **Definição clara de papéis institucionais e fluxos de trabalho** entre as secretarias envolvidas.

e) A adoção de ferramentas geoespaciais e informatizadas também demandará **mudança cultural e processual**, especialmente para substituir práticas reativas por planejamento baseado em dados e inteligência territorial.

**14.5.2 Conclusão:** A solução é operacionalmente viável, desde que acompanhada de planejamento de implantação, treinamento técnico e gestão da mudança organizacional.

## 14.6 Viabilidade Institucional e Estratégica

a) A proposta é estratégica para o Município de Cerquillo, pois ataca um dos principais gargalos estruturais da administração municipal: a fragilidade no controle da ocupação urbana.

b) Sua implementação trará ganhos expressivos em:

c) Planejamento urbano;

d) Preservação ambiental;

e) Segurança jurídica;

f) Responsividade administrativa;

g) Redução de irregularidades e litígios.

h) Além disso, a atuação integrada entre setores técnicos e jurídicos fortalecerá a governança institucional e a capacidade estatal do Município.

**14.6.2 Conclusão:** Trata-se de uma solução institucionalmente alinhada com os objetivos de desenvolvimento sustentável, gestão eficiente e controle social.

**Tabela 6 – Riscos Mapeados e Mitigação**

Risco Identificado	Impacto Potencial	Medida de Mitigação
Resistência à mudança por parte de servidores	Médio	Capacitação e envolvimento desde o planejamento
Dificuldade de integração entre sistemas	Alto	Requisitos técnicos claros e contratação de integrador TI
Falta de recursos orçamentários imediatos	Médio	Planejamento faseado e busca por fontes alternativas
Dificuldade de uso de tecnologias por usuários finais	Médio	Treinamento técnico contínuo e suporte operacional

## 14.7 Conclusão Geral da Viabilidade

**14.7.1** A análise multifatorial demonstra que a solução é **viável sob todos os aspectos relevantes** (técnico, jurídico, orçamentário, operacional e estratégico). Os eventuais riscos são mitigáveis e o retorno institucional, social e ambiental esperado é elevado, justificando plenamente sua adoção pela Administração Pública Municipal.



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

CNPJ 46.634.614/0001-26

RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO

CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP

TEL. (15) 3384-2994 – www.cerquillo.sp.gov.br

## ANEXO I - RELATÓRIO DE FONTES DA PESQUISA DE PREÇOS

**OBJETO:** Serviços especializados de geotecnologia para fiscalização territorial, aerolevanteamento, mapeamento móvel, atualização cadastral e plataforma web integrada.

**Município:** Cerquillo – SP

**Data:** Setembro de 2025

### 1. OBJETIVO DA PESQUISA

1.1 Este relatório apresenta as fontes utilizadas para a composição da **estimativa de preços** referente à contratação dos serviços descritos na Seção 4 do Estudo Técnico Preliminar, com destaque para:

1.1.1 Aerolevanteamento com sensores RGB/NIR e LiDAR;

1.1.2 Mapeamento móvel com tecnologia 360° e perfilamento laser (LiDAR);

1.1.3 Elaboração de mapa base georreferenciado;

1.1.4 Implantação e licenciamento de plataforma geotecnológica (SaaS), incluindo integração com o ERP municipal e capacitação técnica.

### 2. FONTES CONSULTADAS

2.1 As fontes aqui apresentadas foram utilizadas como **referência técnica e de mercado** para embasar a estimativa de preços, nos termos do art. 6º, inciso XLII, e art. 18, §1º, da Lei nº 14.133/2021.

2.2 Fontes:

<b>Serviço/Produto Pesquisado</b>	<b>Fonte / Empresa</b>	<b>Link / Referência</b>
Imagens de satélite (RGB, NIR) – Tasking e Arquivo	EOSDA LandViewer	<a href="https://eos.com">https://eos.com</a>
Aerolevanteamento Fotográfico + LiDAR (aerotransportado)	GeoAmérica, R2 Imagens (referência de mercado)	<a href="https://geoamerica.com.br">https://geoamerica.com.br</a>
Sensor LiDAR – preço de mercado (exemplo: Zenmuse L2)	Force Drones	<a href="https://www.forcedrones.com.br">https://www.forcedrones.com.br</a>
Mapeamento móvel com LiDAR e câmeras 360°	Aeroengenharia / empresas similares	<a href="https://aeroengenharia.com">https://aeroengenharia.com</a>
Preços de mapeamento com drones (diversas áreas)	Internet Expert	<a href="https://internetexpert.com.br/quanto-custa-o-servico-de-mapeamento-com-drone/?utm_source=chatgpt.com">https://internetexpert.com.br/quanto-custa-o-servico-de-mapeamento-com-drone/?utm_source=chatgpt.com</a>
Software geoespacial (SIG), módulo LiDAR, licenciamento e suporte	Engesat – Distribuidor oficial do Global Mapper PRO no Brasil	<a href="https://www.engesat.com.br">https://www.engesat.com.br</a>
Serviços técnicos complementares (cadastral, SaaS, integração com ERP)	Digital Maps, Hex360, Mapas Drone (referências de mercado nacional)	<a href="https://www.digitalmaps.com.br">https://www.digitalmaps.com.br</a> , <a href="https://www.hex360.com.br">https://www.hex360.com.br</a> , <a href="https://www.mapasdrone.com.br">https://www.mapasdrone.com.br</a>

### 3. METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 A metodologia utilizada para esta pesquisa considerou:

a) Preços públicos de fornecedores com atuação nacional;

b) Consultas a plataformas especializadas em geotecnologia;

c) Informações técnicas obtidas em sites institucionais e catálogos comerciais;

d) Conversão estimada de valores em dólar quando aplicável (câmbio base: R\$ 5,10);



# Prefeitura Municipal de Cerquillo

**CNPJ 46.634.614/0001-26**

**RUA ENG. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO, 28 – CENTRO**

**CEP 18520-135 – CERQUILHO/SP**

**TEL. (15) 3384-2994 – [www.cerquillo.sp.gov.br](http://www.cerquillo.sp.gov.br)**

---

- e) Consideração de margens realistas para frete, impostos, deslocamento, equipe e suporte;
- f) Inclusão de faixas de preço mínimo, provável e máximo para melhor previsão orçamentária.

## **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

**4.1** A presente pesquisa tem finalidade **estimativa**, não se confundindo com cotação formal de preços. Serve de subsídio para análise de viabilidade, dimensionamento orçamentário e instrução do futuro processo de contratação, observando os princípios da eficiência, planejamento e economicidade da administração pública.

**4.2** Todos os valores estimados estão apresentados no Estudo Técnico Preliminar e poderão ser complementados por cotação direta de, no mínimo, 3 fornecedores durante a fase preparatória da contratação, conforme os requisitos legais.

**Responsável pela Elaboração**  
**Assessoria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Cerquillo**