

AEROFOTOGRAMETRIA

O PROCESSO - CASE GREEN PARK



A RTM
TOPOGRAFIA & ENGENHARIA

Atuando desde 2005, a RTM é líder na execução de serviços topográficos no interior de São Paulo e sul de Minas Gerais, por atuar com excelência, agilidade e alto nível em seus trabalhos.

Desde topografia convencional, até geodésia e aerofotogrametria. Atuamos em seis seguimentos diferentes, atendendo as necessidades de pequenos proprietários, prefeituras e grandes empresas.

ÁREAS DE ATUAÇÃO

Apoio a Regularização
de Títulos Registrais

Apoio a
Obras Industriais

Apoio a
Projetos

Apoio a Obras de Implantação de
Loteamentos, Parcelamentos ou
Desmembramentos

Apoio a
Construção Civil

Levantamento Aerofotogramétrico
com Tecnologia VANT





AEROFOTOGRAMETRIA

O PROCESSO E APLICAÇÕES

AEROFOTOGRAMETRIA O PROCESSO E APLICAÇÕES - O QUE É AEROFOTOGRAMETRIA

A aerofotogrametria é a ciência ou a técnica da obtenção de medição fidedignas de imagens fotográficas e refere-se às operações realizadas com fotografias da superfície terrestre, obtidas por uma câmara de precisão com o eixo ótico do sistema de lentes mais próximo da vertical e montada em uma aeronave preparada especialmente. A técnica aerofotogramétrica é utilizada nas atividades cartográficas, no planejamento e desenvolvimento urbano, nas Engenharias Civil, Agrônômica, Florestal, entre outras.



AEROFOTOGRAMETRIA O PROCESSO E APLICAÇÕES - QUAIS AS VANTAGENS

- Agilidade na obtenção das informações;
- Precisão Absoluta;
- Custo Reduzido;
- Facilidade em manter atualizações periódicas.



AEROFOTOGRAMETRIA O PROCESSO E APLICAÇÕES - QUAIS AS APLICAÇÕES

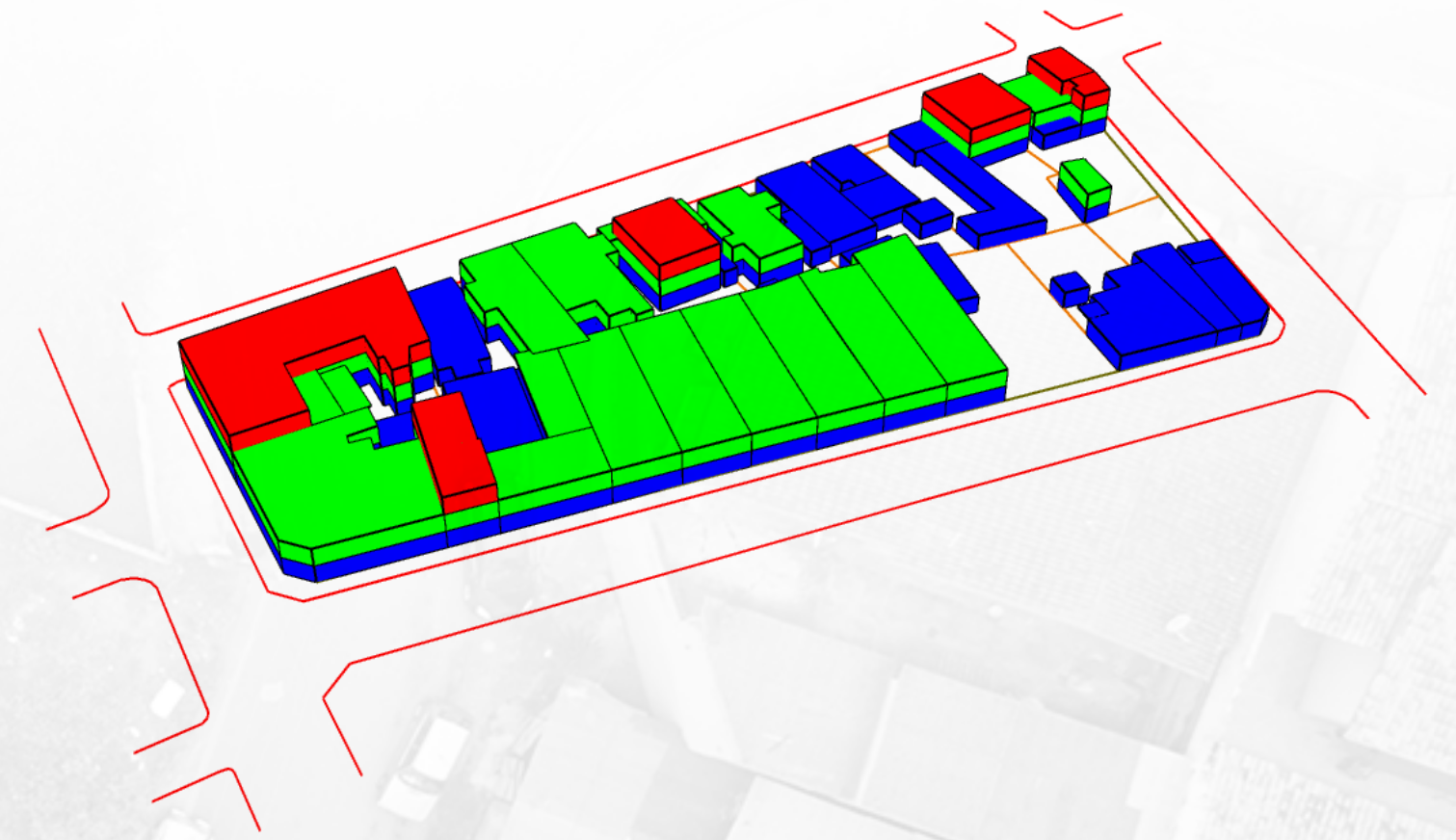
- Auxílio na atualização do cadastro imobiliário, através do ortomosaico e da vetorização. Diminuindo divergências nas cobranças de impostos municipais.
- Possibilidade de integração com Sistemas de Informações Geográficas (SIG) auxiliando a tomada de decisões na busca do crescimento urbano sustentável e da melhoria da qualidade de vida nas cidades.
- Auxílio no planejamento de ações em âmbito municipal, como trânsito, educação, saúde e defesa civil.
- Auxílio no mapeamento de áreas de proteção ambiental.

AEROFOTOGRAMETRIA O PROCESSO E APLICAÇÕES - AEROFOTOGRAMETRIA EM PREFEITURAS

Utilizar a aerofotogrametria como aliada no planejamento e desenvolvimento urbano não é novidade, várias cidades brasileiras de médio e grande porte contam com a tecnologia há alguns anos, como São Paulo, Campinas, Santos, Brasília, Manaus, Curitiba, etc.

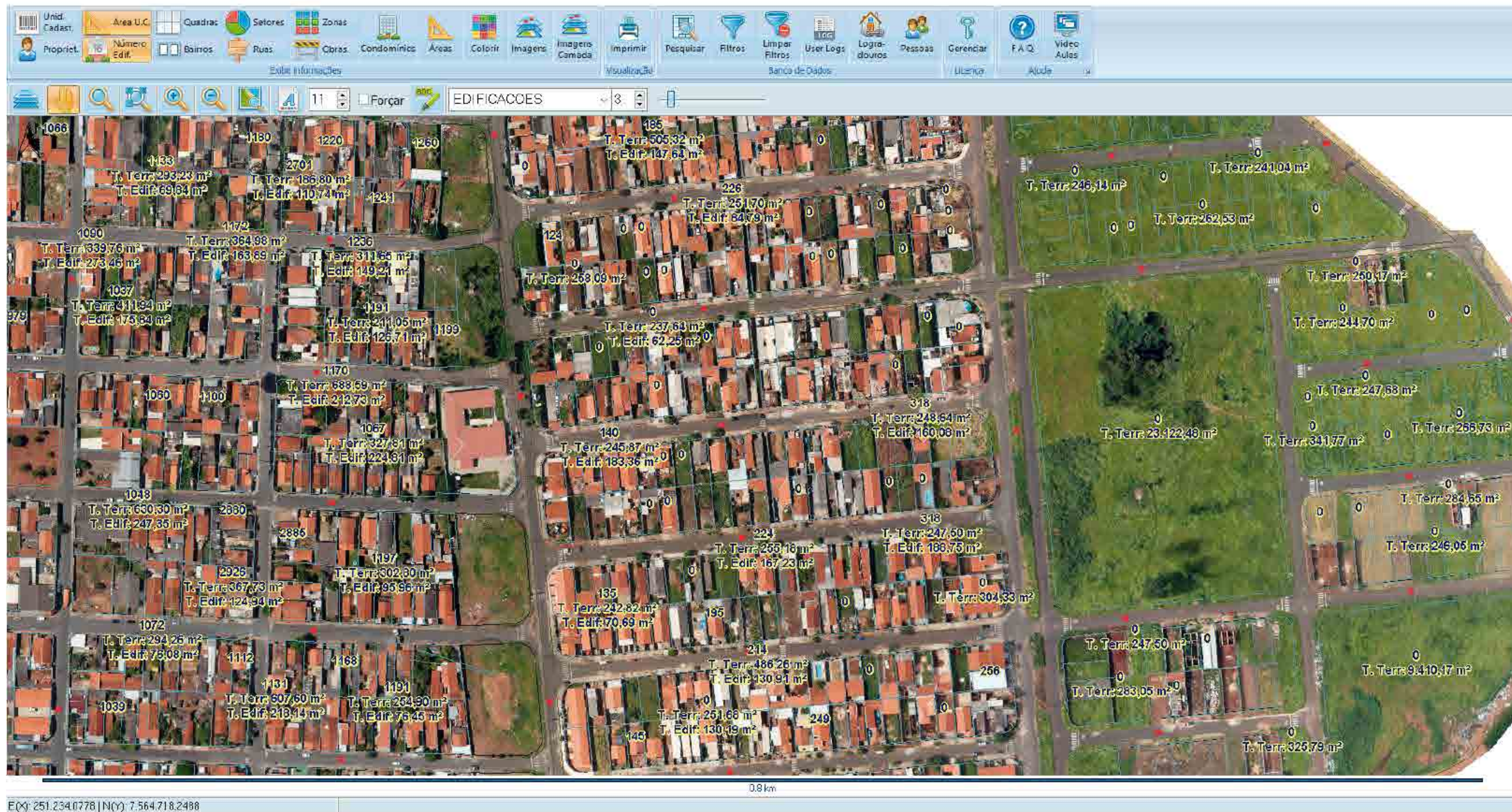
Nos últimos 3 anos, com o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos veículos aéreos não tripulados (VANTS) a aerofotogrametria tornou-se mais acessível, podendo ser aplicada em pequenas cidades com um custo muito inferior à realizada com aeronaves embarcadas onde os ganhos em arrecadação não compensavam o investimento.

Já no primeiro ano de implementação é possível notar um aumento significativo na base cadastral e conseqüentemente na arrecadação, em **média 30%** no primeiro ano.





Exemplo de ortomosaico obtido através de voo com VANT



Exemplo de Sistema de Informações Geográficas focado em gerenciamento urbano.

AEROFOTOGRAMETRIA

O PROCESSO E APLICAÇÕES - PROCESSO DO VOO AEROFOTOGRAMÉTRICO

1

Planejamento e operações de campo

2

Apoio Terrestre

3

Planejamento de Voo

4

Realização do Voo Aerofotogramétrico

5

Processos Fotogramétricos

6

Produto Final

- Definir os limites da área de abrangência do trabalho de campo;
- Definir os locais onde serão implantados os monumentos físicos (marcos) destinados à rede de marcos geodésicos;
- Definir os locais onde serão rastreados os controls – points (pontos de controle);
- Definir a sinalização dos controls - points em tom monocromático, para que estes sejam facilmente identificáveis nas imagens digitais posteriormente e visíveis a uma altura de voo de até 300 metros

- Implantação e rastreamento de marcos geodésicos por posicionamento relativo estático distribuídos estrategicamente e regularmente por toda a área de interesse, de forma que tenhamos pares intervisíveis entre si, constituindo uma rede geodésica de pontos georreferenciadas em SIRGAS2000. Esta rede geodésica servirá de referência para todos os serviços de engenharia e afins que necessitem da localização exata de pontos, compondo uma base de dados cartográficos. Como para serviços de rede elétrica, água e esgoto, para levantamentos planialtimétricos, cadastro multifinalitário urbano, etc.

Todos os marcos que compõem esta rede geodésica serão determinados a partir das estações pertencentes à Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) que são homologadas pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). Estes marcos terão suas monografias com todas as informações pertinentes à eles, como as coordenadas geodésicas e cartesianas e também as coordenadas planas UTM, com seus respectivos desvios padrões.

- Coleta e rastreio de Controls – points e check - points por posicionamento em tempo real o RTK (Real Time Kinematic);

Controls – points: estes pontos participam do processo fotogramétrico, são eles que georreferenciam as imagens digitais, as precisões destes pontos interferem diretamente na precisão final do produto obtido;

Check – points: estes pontos não participam do processo fotogramétrico, são conhecidos como ponto de checagem, são com eles que podemos checar o posicionamento das feições e pontos sobre as imagens e concluir se o modelo fotogramétrico teve um bom ajustamento;

- Levantamento planialtimétrico de pontos para amarração topográfica com Estação Total e receptor GPS por posicionamento RTK.

AEROFOTOGRAMETRIA O PROCESSO E APLICAÇÕES - PLANEJAMENTO DE VOO

- Definir as faixas de voos levando em consideração as sobreposições das imagens, com um recobrimento lateral e longitudinal de 50%;
- Definir a localização do ponto de decolagem, de forma que a partir deste voando a uma altura de 100 metros consiga-se sobrevoar toda a área de interesse;
- Definir velocidade média e autonomia de voo;
- Definir a frequência do número da tomada das imagens;
- Consultar para o dia planejado de voo, as condições meteorológicas e climatológicas em sites específicos.

AEROFOTOGRAMETRIA O PROCESSO E APLICAÇÕES - VOO AEROFOTOGRAMÉTRICO

- O VANT opera de forma totalmente autônoma e remota necessitando do operador apenas para decolagem e aterrissagem;
- Sobrevoa toda a área de interesse de acordo com os parâmetros já definidos durante o planejamento de voo.

AEROFOTOGRAMETRIA O PROCESSO E APLICAÇÕES - PROCESSOS FOTOGRAMÉTRICOS

- Tratam-se as imagens digitais a fim de excluir ou minimizar as distorções causadas pela lente da câmera e pelas variações do relevo;
- O software específico gera e ajusta o modelo fotogramétrico a partir de pares de imagens, isto é possível pela sobreposição das imagens, onde identifica-se pontos homólogos entre os pares estereoscópicos.

AEROFOTOGRAMETRIA O PROCESSO E APLICAÇÕES - PRODUTO FINAL

- O produto final obtido é a ortofoto, na ortofoto todos os pontos se apresentam na mesma escala, podendo seus elementos serem medidos e vetorizados com precisão.
- Planta planilatinométrica.



ORTOFOTO

Ortofoto é uma representação fotográfica de uma região da superfície terrestre, no qual todos os elementos apresentam a mesma escala, livre de erros e deformações, com a mesma validade de um plano cartográfico.



ORTOMOSAICO

Um ortomosaico é um produto gerado do processo de mosaicagem de varias ortofotos. O processo de mosaicagem é realizado através da busca de pontos homólogos entre duas ou mais imagens sobrepostas entre si.



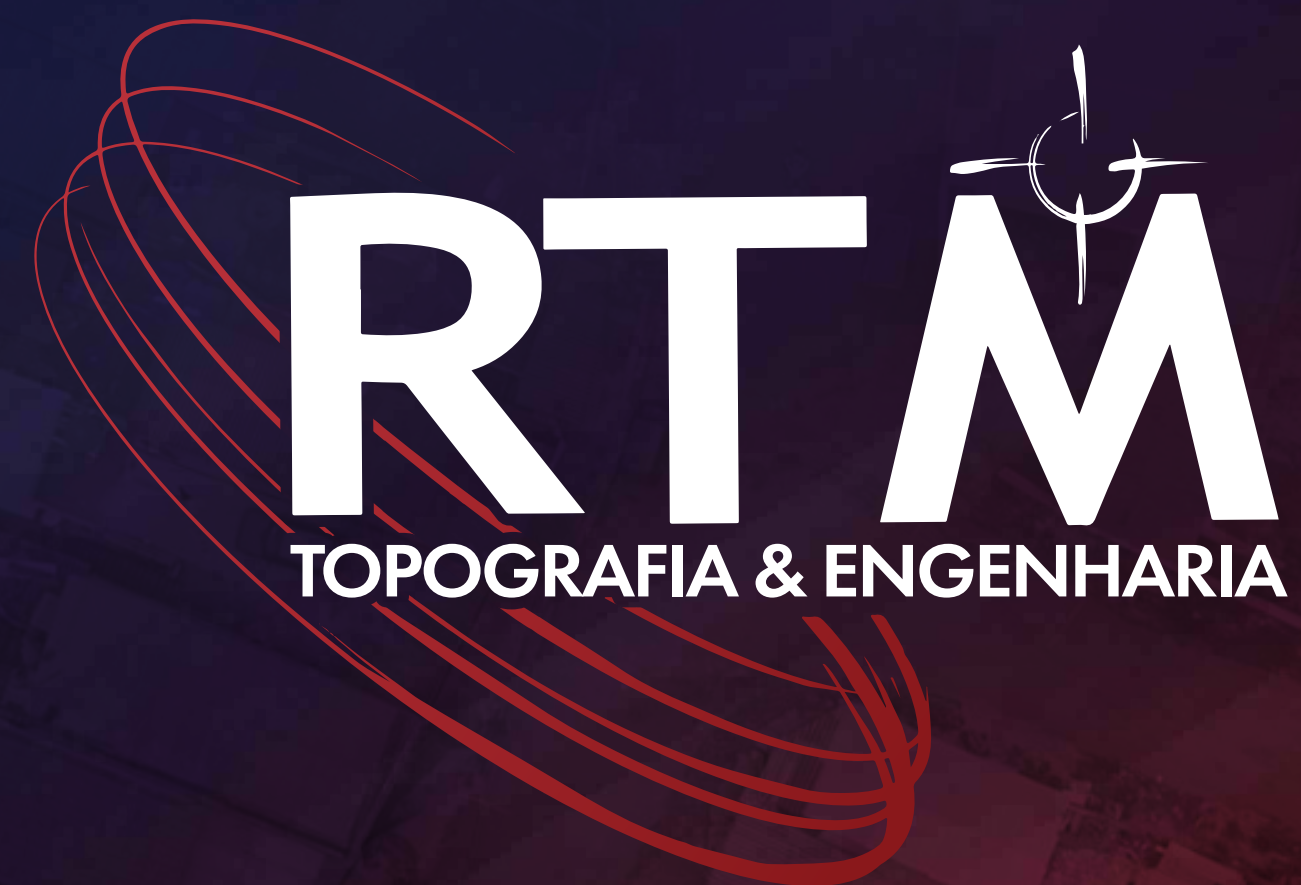
exemplo de ortofoto obtida pela RTM Topografia no bairro Green Park, Bragança Paulista - SP



exemplo de ortofoto obtida pela RTM Topografia no bairro Green Park, Bragança Paulista - SP



exemplo de ortofoto obtida pela RTM Topografia no bairro Green Park, Bragança Paulista - SP



www.rtmtopografia.com.br

Fone: 11 4033.1768 | Cel: 11 996.825.190

Email: contato@rtmtopografia.com.br

Euroville Office Premium

Praça Maastricht nº 200, sala 704 – Jd. Europa
Bragança Paulista – SP. CEP 12917-021