



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA
DIVISÃO DE COMPRAS
Praça Alípio Carvalho, nº 50, Centro.
CEP: 65.980-000 - Carolina/MA

OFÍCIO Nº 001/2019-DC/SEMAFIPU

Carolina/MA, 09 de janeiro de 2019.

A Sua Senhoria o Senhor

VITOR FERNANDES DE OLIVEIRA NETO

Sócio-Administrador da **FUTURASIG GEOTECNOLOGIA LTDA**

Rua Urbano Santos, nº 155, Sala 1604, Bairro Centro.

CEP: 65.900-410 - Imperatriz/MA

Assunto: Proposta de Preços

Senhor Sócio-Administrador,

Solicitamos a Vossa Senhoria uma **Proposta de Preços**, cujo objeto é a prestação de serviços **Técnicos Especializados em Mapeamento Aerofotogramétrico Digital por Vant (Veículo Aéreo Não Tripulável)** para **Geração de Ortofotos Georreferenciadas da Cidade de Carolina/MA**, conforme **Planilha Orçamentária**, em anexo.

Atenciosamente,

MIRNA GOMES

Chefe da Divisão de Compras



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA
DIVISÃO DE COMPRAS
Praça Alípio Carvalho, nº 50, Centro.
CEP: 65.980-000 - Carolina/MA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - ANEXO DO OFÍCIO Nº 001/2019-DC/SEMAFIPU

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
01	Operacional de campo, Voo e entrega de produtos.	Hectare	953
02	Vetorização.	Unidade	953



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA
DIVISÃO DE COMPRAS
Praça Alípio Carvalho, nº 50, Centro.
CEP: 65.980-000 - Carolina/MA

OFÍCIO Nº 002/2019-DC/SEMAFIPU

Carolina/MA, 09 de janeiro de 2019.

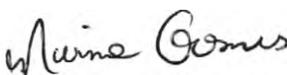
A Sua Senhoria o Senhor
OSCAR ANTONIO SILVA PALMA
Sócio-Administrador da **GEO PALMA SOLUCOES EM GEOMENSURA LTDA**
Q 501 Sul Avenida Joaquim Teotonio Segurado, nº S/N, Conj. 01, Lote 03, Sala 406408.
Bairro Plano Diretor Sul.
CEP: 77.016-002- Palmas/TO

Assunto: Proposta de Preços

Senhor Sócio-Administrador,

Solicitamos a Vossa Senhoria uma **Proposta de Preços**, cujo objeto é a prestação de serviços **Técnicos Especializados em Mapeamento Aerofotogramétrico Digital por Vant (Veículo Aéreo Não Tripulável)** para **Geração de Ortofotos Georreferenciadas da Cidade de Carolina/MA**, conforme **Planilha Orçamentária**, em anexo.

Atenciosamente,


MIRNA GOMES
Chefe da Divisão de Compras



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA
DIVISÃO DE COMPRAS

Praça Alípio Carvalho, nº 50, Centro.
CEP: 65.980-000 - Carolina/MA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - ANEXO DO OFÍCIO Nº 002/2019-DC/SEMAFIPU

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
01	Operacional de campo, Voo e entrega de produtos.	Hectare	953
02	Vetorização.	Unidade	953



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA
DIVISÃO DE COMPRAS
Praça Alípio Carvalho, nº 50, Centro.
CEP: 65.980-000 - Carolina/MA

OFÍCIO Nº 003/2019-DC/SEMAFIPU

Carolina/MA, **09** de **janeiro** de 2019.

A Sua Senhoria o Senhor

EMANUEL GERALDO CARNEIRO DE OLIVEIRA

Sócio-Administrador da **CONSTRUNORTE LOCACAO DE MAQUINAS LTDA**

Rua São Pedro, nº 1012, Bairro Nova Imperatriz.

CEP: 65.907-070- Imperatriz/MA

Assunto: Proposta de Preços

Senhor Sócio-Administrador,

Solicitamos a Vossa Senhoria uma **Proposta de Preços**, cujo objeto é a prestação de serviços **Técnicos Especializados em Mapeamento Aerofotogramétrico Digital por Vant (Veículo Aéreo Não Tripulável) para Geração de Ortofotos Georreferenciadas da Cidade de Carolina/MA**, conforme **Planilha Orçamentária**, em anexo.

Atenciosamente,

MIRNA GOMES

Chefe da Divisão de Compras



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA
DIVISÃO DE COMPRAS
Praça Alípio Carvalho, nº 50, Centro.
CEP: 65.980-000 - Carolina/MA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - ANEXO DO OFÍCIO Nº 003/2019-DC/SEMAFIPU

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
01	Operacional de campo, Voo e entrega de produtos.	Hectare	953
02	Vetorização.	Unidade	953

Data : 16 de janeiro de 2019
Empresa : Prefeitura de Carolina – MA
A/c : Sr. Prefeito Erivelton Teixeira Neves
Endereço Cliente : Praça Alípio de Carvalho, 50 - Centro
Cep: 65980-000 - Carolina/MA
Telefone proponente : 99.98256.8000
CNPJ : 10.264.019/0001-07
De : Emanuel Geraldo Carneiro de Oliveira

Prezado Sr. Erivelton,
Apresentamos nossa proposta para fornecimento de serviços técnicos especializados em Mapeamento Aerofotogramétrico Digital por VANT (Veículo Aéreo Não Tripulável) para geração de Ortofotos Georreferenciadas da cidade de Carolina-MA.

1. Serviços e Produtos

2.

1.1 – Mapeamento Planimétrico

O mapeamento consiste no imageamento da área, gerando mosaico de fotos ortorretificadas. A partir do ortomosaico pode-se obter inúmeras informações sobre o objeto de estudo, como por exemplo, comprimentos, áreas e outras dimensões de lotes urbanos, uso e ocupação do solo, dentre outros.

As imagens obtidas são de altíssima resolução e precisão geográfica.

- O levantamento dos dados se dará pelo uso de imagens aéreas apoiada com um receptor GNSS utilizando PPK/ ou RTK de dupla frequência

Especificações Técnicas dos produtos a serem entregues

- Precisão planimétrica: de 0,02 a 0,15 m
- Resolução espacial: GSD 6cm.

1.2. Levantamento planialtimétrico

Os levantamentos planialtimétricos fornecem informações do relevo do terreno. Em zonas urbanas servirá por exemplo para planejamento de ruas, obras de drenagem d'água, esgoto, encanamento para passagem de água etc.

Há 3 produtos possíveis:

- MDS – Modelo digital de superfície: fornece informações do terreno e dos objetos sobre a superfície (árvores, construções, etc.)

- MDT – Modelo digital do terreno: fornece a altitude média a nível do mar. Esse produto é um modelo computacional;
- Curvas de nível - linhas que representam a mesma cota de relevo. Pode ser obtida com base no MDT ou MDS

Especificações Técnicas dos produtos a serem entregues

- Precisão Altimétrica: 0,05 a 0,20m
- Curvas de Nível: equidistância de 1,0 m, com curvas mestras a cada 5,0 m
- GSD máximo: 6cm

2.0 - Resumo de Produtos entregues:

- ✓ Ortomosaico georreferenciado no formato *.tiff
- ✓ Relatório de processamento com parâmetros e precisões no formato *.pdf
- ✓ Nuvem de pontos no formato *.LAS
- ✓ MDT no formato *.tiff
- ✓ MDS no formato *.tiff
- ✓ Curva de Nível de MDT e MDS de 1m
- ✓ Vetorização formato .DWG: Quadra, Perímetro dos lotes identificáveis por imagem e ruas

3.0 INVESTIMENTOS

Os custos descritos em planilha anexa envolvem trabalho de campo, deslocamentos, custos de escritório, manutenção de equipamentos, especialistas em geoprocessamento e sensoriamento remoto.

item	descrição	unidade	contrato mínimo (ha)	Valor/há	Valor total
1	Operacional de campo, Voo e entrega dos produtos	hectare	953	20	R\$ 19.060,00
2	Vetorização	Unid	953	5	R\$ 4.765,00
TOTAL					R\$ 23.825,00

OBS: Proposta válida para KML copiado no anexo da Cidade de Carolina – MA

OBS: Verificamos que existe urbanização na cabeceira e lateral da pista do aeroporto. Este local será verificado in-loco e nos reservamos se for o caso, obrigados pela legislação e após consulta ao DECEA, no direito de não voar estes locais.

OS itens descritos nesse orçamento fazem parte não só de uma primeira etapa para o cadastro técnico multifinalitário mas reuni dados de suma importância para todo o município. Com eles a prefeitura poderá por exemplo realizar análises ambientais no município como verificação de APP's, análises de locais de possíveis inundações, análise de condições viárias em zona urbana e rural, analisar locais de possíveis focos de dengue reduzindo o número de técnicos em campo além promover um zoneamento econômico, físico e financeiro mais ágil da cidade.

A segunda etapa do projeto, deverá ser a vetorização das imagens, isto é, transformar a imagem coletada em informação real, trazendo dados de perímetro, área, comprimento de ruas etc. Por volta de 95% das áreas sobrevoadas são transformadas em vetores sem necessidade de ida a campo, porém há locais sem construções e onde não é possível identificar divisas, faz-se necessária equipe de topografia inloco que **não está** contemplada neste orçamento.

Recomenda-se a prefeitura que o trabalho de campo para recadastramento seja feito somente após a vetorização dos dados, pois será possível identificar quantos locais terão que ser visitados e dessa forma todo o planejamento de custo x tempo poderá ser bem alocado reduzindo os gastos públicos.

CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

Validade da Proposta:	30 (trinta) dias.
Prazo de Entrega:	Para a primeira etapa do projeto 15 (quinze) dias úteis considerando levantamento em campo com VANT e processamentos dos dados. Para a segunda etapa (vetorização) o prazo é de mais 60 (sessenta) dias.
Condição de Pagamento:	Mobilização de 30% no contrato e restante a combinar.
Início dos serviços:	As atividades de campo serão iniciadas no prazo máximo de 7 dias úteis após recebimento da mobilização.
Outras despesas:	Despesas de estadia, alimentação e traslado inclusa na cidade de Carolina - MA.
Cancelamento dos Serviços:	O cancelamento dos serviços poderá ser solicitado, de forma formal e escrita, por qualquer uma das partes com antecedência de 4 dias, sem custos adicionais. Se por motivos de conflito ou adversos e não for possível realizar o serviço e a equipe se deslocar até o local pré-definido, será cobrado o valor de 30% do valor da proposta.

Condições de Operação:

Condições meteorológicas e de luminosidade favoráveis.

Velocidade do vento igual ou inferior a 12m/s.

Área reservada para decolagem e pouso (aproximadamente 30 metros de raio).

A distância segura de aproximação do VANT, para a execução das imagens em relação aos objetos de interesse (POIS), será estabelecida no momento do voo, pelo Diretor de Operação em comando do VANT.

Suporte técnico:

Será prestado por um técnico treinado, via telefone ou e-mail.

Observações:

Caso não seja possível efetuar os voos devido a problemas operacionais, tais como: tráfego aéreo, dificuldade de área para pouso do equipamento, ou entraves legais. A empresa Construnorte, fica isenta de multas contratuais.

Descrição da NF:

Será emitido Nota Fiscal de Locação Assessorada de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT).

U. F. Faturamento:

FUTURA SIG GEOTECNOLOGIA LTDA.

CNPJ: 31.160.975/0001-00

R. URBANO SANTOS N° 155, ED. ARACATI OFFICE

SALA 1604; CEP – 65901-520

BAIRRO: CENTRO

MUNICÍPIO: IMPERATRIZ-MA

Banco:

Banco Bradesco

Agência 3784-2

C.C. 14797-4

Imperatriz-MA

ANEXO



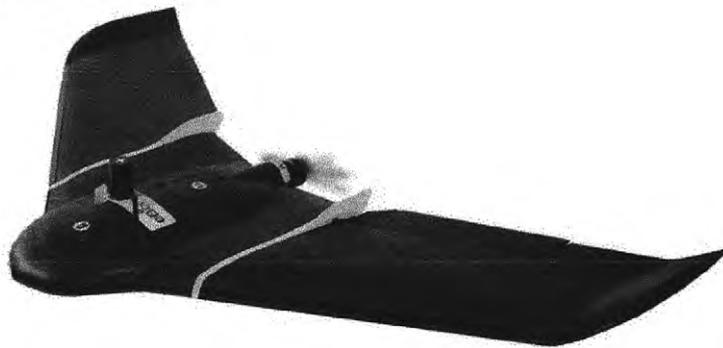
Figure 1 – Perímetro urbano: Amarelo 4730ha, Área excluída: Vermelho 250ha, Área a ser sobrevoada: Azul 953ha excluindo-se as áreas em vermelho

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO UTILIZADO NO LEVANTAMENTO:

Modelo: Veículo Aéreo Não Tripulado Marca SenseFly Modelo eBee PLUS RTK/PPK

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O eBee Plus permite realizar a tomada de fotos de forma rápida e sob demanda, possui inteligência artificial para realizar a decolagem, o voo e a aterrissagem automaticamente sem intervenção humana.

 eBee

O eBee Plus permite uma série de configurações sob demanda em um só produto, desta forma você só precisa investir na configuração que se adequa às necessidades de sua empresa.

- ✓ Câmera: senseFly S.O.D.A. - RGB de qualidade profissional: topografia / geoespacial

O eBee Plus possui GPS PPK e RTK, eliminando a necessidade de pontos de controle para geração de produtos com altíssima precisão.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO eBee Plus:

Hardware	
Envergadura	110 cm
Peso	1.1 kg
Alcance do rádio	8 km
Asas destacáveis	Sim
Sensor	senseFly S.O.D.A
Software	
Software de planejamento e controle	eMotion 3
Operação	
Planejamento de voo 3D	Sim
Velocidade de cruzeiro	40-110 km/h
Resistência a vento	Até 45 km/h (12m/s)
Tempo máximo de voo	59 minutos
Pouso automático	Pouso linear
Lançamento direto sem catapulta	Sim
*Resultados	
Área coberta com altitude de 120m	220ha
GSD RGB	2,9cm/px

Data : 16 de janeiro de 2019
Empresa : Prefeitura de Carolina/ MA
De : OSCAR PALMA
Proposta : SV-020-18
Páginas : 07

Prezado Sr. Erivenlton,

Em atendimento à solicitação de V.Sa., apresentamos nossa proposta para fornecimento de serviços técnicos especializados em Mapeamento Aerofotogramétrico Digital por VANT (Veículo Aéreo Não Tripulável) para geração de Ortofotos Georreferenciadas, para extrair os seguintes produtos:

- ✓ **Ortomosaico Mapeamento.**
- ✓ **Vetorização**

1. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS E PRODUTOS

A) ORTOMOSAICO GEORREFERENCIADO PARA MAPEAMENTO URBANO:

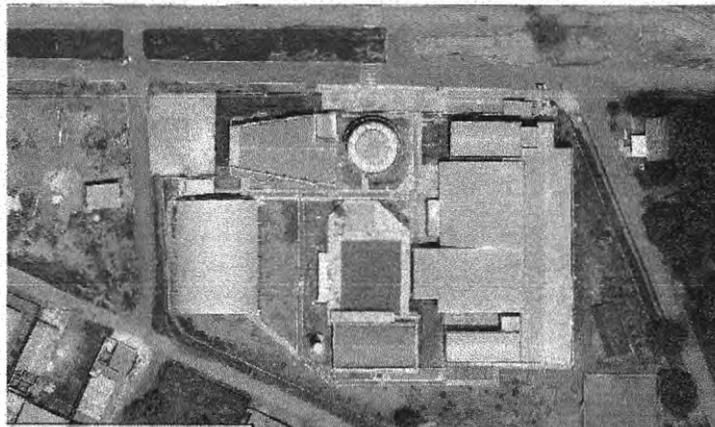
O mapeamento é um ótimo recurso para os levantamentos de campo das equipes de topografia, como por exemplo, em levantamentos para cadastro urbano em geral, pois permite mapear de 500 a 1.000 ha/dia podendo ser superior dependendo das condições de campo, com alto detalhamento e precisão;

O levantamento dos dados se dará pelo uso de imagens aéreas apoiada com um receptor GNSS utilizando PPK/ ou RTK de dupla frequência.

Para isto é realizado um voo com resolução de 0,05m/ pixel.

Especificações Técnicas dos produtos:

- ✓ Precisão planimétrica: 0,07m
- ✓ Precisão Altimétrica: 0,10m



2. PRODUTOS ENTREGUES:

Ortomosaico:

- ✓ Ortomosaico georreferenciado no formato *.tiff



- ✓ Relatório de processamento com parâmetros e precisões no formato *.pdf
- ✓ Nuvem de pontos no formato *.LAS
- ✓ MDT no formato *.tiff

3. INVESTIMENTOS

Item	Descrição	Unidade	Contrato Mínimo	Valor Unitário	Valor Total
01	Operações de Campo + Voo + produtos	Hectare	953 ha	R\$ 20,50	R\$ 19.536,5
02	Vetorização	Unid.	953	2,6	R\$ 2.859,00
Valor total da proposta:					R\$ 22.395,5

Proposta válida para KML copiado no anexo da Cidade de Carolina - TO



CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

Validade da Proposta:	30 (trinta) dias.
Prazo de Entrega:	07 (sete) dias úteis considerando levantamento em campo com VANT e processamentos dos dados.
Condição de Pagamento:	A combinar
Outras despesas:	Despesas de estadia, alimentação e traslado inclusa cidade de Carolina - MA.
Cancelamento dos Serviços:	O cancelamento dos serviços poderá ser solicitado, de forma formal e escrita, por qualquer uma das partes com antecedência de 4 dias, sem custos adicionais. Se por motivos de conflito ou adversos e não for possível realizar o serviço e a equipe se deslocar até o local pré-definido, será cobrado o valor de 30% do valor da proposta.
Condições de Operação:	Condições meteorológicas e de luminosidade favoráveis. Velocidade do vento igual ou inferior a 12m/s. Área reservada para decolagem e pouso (aproximadamente 30 metros de raio). A distância segura de aproximação do VANT, para a execução das imagens em relação aos objetos de interesse (POIS), será estabelecida no momento do voo, pelo Diretor de Operação em comando do VANT.
Suporte técnico:	Será prestado por um técnico treinado, via telefone ou e-mail.
Observações:	Caso não seja possível efetuar os voos devido a problemas operacionais, tais como: tráfego aéreo, dificuldade de área para pouso do equipamento, ou entraves legais. A empresa GEO PALMA, fica isenta de multas contratuais.
Descrição da NF:	Será emitido Nota Fiscal de Locação Assessorada de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT).
U. F. Faturamento:	GEO PALMA SOLUÇÕES EM GEOMENSURA – EPP. CNPJ: 22.781.232/000167 QD 501 SUL AVENIDA JOAQUIM TEOTONIO SEGURADO CONJ: 01; LOTE: 03; SALA: 406 E 408; CEP - 77.016002 BAIRRO: PLANO DIRETOR SUL MUNICÍPIO: PALMAS - TO
Banco:	Banco do Brasil Agência 5921-8 C.C. no 11603-3 Palmas-TO

Atenciosamente,

Oscar Palma
Depto comercial
(63) 3213-3216/ 98113-3206

Data	:	1/17/2019
Empresa	:	Prefeitura de Carolina – MA
A/c	:	Sr. Prefeito Erivelton Teixeira Neves
Endereço	:	Praça Alípio de Carvalho, 50 - Centro Cep: 65980-000 - Carolina/MA
Telefone	:	
CNPJ	:	12.081.691/0001-84
De	:	Vitor Fernandes 99.981676157
Proposta	:	SV-020-18
Páginas	:	07

Prezado Sr. Erivelton,

Em atendimento à solicitação de V.Sa., apresentamos nossa proposta para fornecimento de serviços técnicos especializados em Mapeamento Aerofotogramétrico Digital por VANT (Veículo Aéreo Não Tripulável) para geração de Ortofotos Georreferenciadas da cidade de Carolina-MA.

1. Descrição e especificações dos serviços e produtos

1.1 – Mapeamento Planimétrico

O mapeamento consiste no imageamento da área, gerando mosaico de fotos ortorretificadas. É um excelente recurso para se ter uma visão global da área. A partir do ortomosaico pode-se obter inúmeras informações sobre o objeto de estudo, como por exemplo, comprimentos, áreas e outras dimensões de lotes urbanos, uso e ocupação do solo, dentre outros.

As imagens obtidas são de altíssima resolução e precisão geográfica, podendo ser obtidas em qualquer momento do ano.

- O levantamento dos dados se dará pelo uso de imagens aéreas apoiada com um receptor GNSS utilizando PPK/ ou RTK de dupla frequência

Especificações Técnicas dos produtos a serem entregues

- Precisão planimétrica: de 0,02 a 0,15 m
- Resolução espacial: GSD 6cm.

1.2. Levantamento planialtimétrico

Os levantamentos planialtimétricos fornecem informações do relevo do terreno. Em zonas urbanas servirá por exemplo para planejamento de ruas, obras de drenagem d'água, esgoto, encanamento para passagem de água etc.

Há 3 produtos possíveis:

- MDS – Modelo digital de superfície: fornece informações do terreno e dos objetos sobre a superfície (árvores, construções, etc.)
- MDT – Modelo digital do terreno: fornece a altitude média a nível do mar. Esse produto é um modelo computacional;
- Curvas de nível - linhas que representam a mesma cota de relevo. Pode ser obtida com base no MDT ou MDS

Especificações Técnicas dos produtos a serem entregues

- Precisão Altimétrica: 0,05 a 0,20m
- Curvas de Nível: equidistância de 1,0 m, com curvas mestras a cada 5,0 m
- GSD máximo: 6cm

2.0 - Resumo de Produtos entregues:

- ✓ Ortomosaico georreferenciado no formato *.tiff
 - ✓ Relatório de processamento com parâmetros e precisões no formato *.pdf
 - ✓ Nuvem de pontos no formato *.LAS
 - ✓ MDT no formato *.tiff
 - ✓ MDS no formato *.tiff
 - ✓ Curva de Nível de MDT e MDS de 1m
 - ✓ Vetorização formato .DWG: Quadra, Perímetro dos lotes identificáveis por imagem e ruas
-

3.0 INVESTIMENTOS

Os custos descritos em planilha anexa envolvem trabalho de campo, deslocamentos, custos de escritório, manutenção de equipamentos, especialistas em geoprocessamento e sensoriamento remoto.

Item	descrição	unidade	contrato mínimo (ha)	Valor/há	Valor total
1	Operacional de campo, Voo e entrega dos produtos	hectare	953	15,75	R\$ 15.009,75
2	Vetorização	Unid	953	2.1,10	R\$ 2.001,30
TOTAL					R\$ 17040,05

OBS: Proposta válida para KML copiado no anexo da Cidade de Carolina – MA

OBS: Verificamos que existe urbanização na cabeceira e lateral da pista do aeroporto. Este local será verificado in-loco e nos reservamos se for o caso, obrigados pela legislação e após consulta ao DECEA, no direito de não voar estes locais.

OS itens descritos nesse orçamento fazem parte não só de uma primeira etapa para o cadastro técnico multifinalitário mas reuni dados de suma importância para todo o município. Com eles a prefeitura poderá por exemplo realizar análises ambientais no município como verificação de APP's, análises de locais de possíveis inundações, análise de condições viárias em zona urbana e rural, analisar locais de possíveis focos de dengue reduzindo o número de técnicos em campo além promover um zoneamento econômico, físico e financeiro mais ágil da cidade.

A segunda etapa do projeto, deverá ser a vetorização das imagens, isto é, transformar a imagem coletada em informação real, trazendo dados de perímetro, área, comprimento de ruas etc. Por volta de 95% das áreas sobrevoadas são transformadas em vetores sem necessidade de ida a campo, porém há locais sem construções e onde não é possível identificar divisas, faz-se necessária equipe de topografia inloco que **não está** contemplada neste orçamento.

Recomenda-se a prefeitura que o trabalho de campo para recadastramento seja feito somente após a vetorização dos dados, pois será possível identificar quantos locais terão que ser visitados e dessa forma todo o planejamento de custo x tempo poderá ser bem alocado reduzindo os gastos públicos.

CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

Validade da Proposta:

30 (trinta) dias.

Prazo de Entrega:

Para a primeira etapa do projeto 15 (quinze) dias úteis considerando levantamento em campo com VANT e processamentos dos dados. Para a segunda etapa (vetorização) o prazo é de mais 60 (sessenta) dias.

**Condição de Pagamento:****Início dos serviços:****Outras despesas:****Cancelamento dos Serviços:****Condições de Operação:****Suporte técnico:****Observações:****Descrição da NF:****U. F. Faturamento:****Banco:**

Mobilização de 30% no contrato e restante a combinar.

As atividades de campo serão iniciadas no prazo máximo de 7 dias úteis após recebimento da mobilização.

Despesas de estadia, alimentação e traslado inclusa na cidade de Carolina - MA.

O cancelamento dos serviços poderá ser solicitado, de forma formal e escrita, por qualquer uma das partes com antecedência de 4 dias, sem custos adicionais.

Se por motivos de conflito ou adversos e não for possível realizar o serviço e a equipe se deslocar até o local pré-definido, será cobrado o valor de 30% do valor da proposta.

Condições meteorológicas e de luminosidade favoráveis.

Velocidade do vento igual ou inferior a 12m/s.

Área reservada para decolagem e pouso (aproximadamente 30 metros de raio).

A distância segura de aproximação do VANT, para a execução das imagens em relação aos objetos de interesse (POIS), será estabelecida no momento do voo, pelo Diretor de Operação em comando do VANT.

Será prestado por um técnico treinado, via telefone ou e-mail.

Caso não seja possível efetuar os voos devido a problemas operacionais, tais como: tráfego aéreo, dificuldade de área para pouso do equipamento, ou entraves legais. A empresa FuturaSIG, fica isenta de multas contratuais.

Será emitido Nota Fiscal de Locação Assessorada de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT).

FUTURA SIG GEOTECNOLOGIA LTDA.

CNPJ: 31.160.975/0001-00

R. URBANO SANTOS N° 155, ED. ARACATI OFFICE

SALA 1604; CEP – 65901-520

BAIRRO: CENTRO

MUNICÍPIO: IMPERATRIZ-MA

Banco Bradesco

Agência 3784-2

C.C. 14797-4

Imperatriz-MA

Futura SIG



Análise geográfica por
imagens

ANEXO



Figure 1 – Perímetro urbano: Amarelo 4730ha, Área excluída: Vermelho 250ha, Área a ser sobrevoada: Azul 953ha excluindo-se as áreas em vermelho

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO UTILIZADO NO LEVANTAMENTO:

Modelo: Veículo Aéreo Não Tripulado Marca SenseFly Modelo eBee PLUS RTK/PPK

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O eBee Plus permite realizar a tomada de fotos de forma rápida e sob demanda, possui inteligência artificial para realizar a decolagem, o voo e a aterrissagem automaticamente sem intervenção humana.

eBee



O eBee Plus permite uma série de configurações sob demanda em um só produto, desta forma você só precisa investir na configuração que se adequa às necessidades de sua empresa.

- ✓ Câmera: senseFly S.O.D.A. - RGB de qualidade profissional: topografia / geoespacial

O eBee Plus possui GPS PPK e RTK, eliminando a necessidade de pontos de controle para geração de produtos com altíssima precisão.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO eBee Plus:

	Hardware	
Envergadura		110 cm
Peso		1.1 kg
Alcance do rádio		8 km
Asas destacáveis		Sim
Sensor		senseFly S.O.D.A
	Software	
Software de planejamento e controle		eMotion 3
	Operação	
Planejamento de voo 3D		Sim
Velocidade de cruzeiro		40-110 km/h
Resistência a vento		Até 45 km/h (12m/s)
Tempo máximo de voo		59 minutos
Pouso automático		Pouso linear
Lançamento direto sem catapulta		Sim
	*Resultados	
Área coberta com altitude de 120m		220ha
GSD RGB		2,9cm/px



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA
DIVISÃO DE COMPRAS

MAPA DE APURAÇÃO - Técnicos Especializados em Mapeamento Aerofotogramétrico Digital por Vant (Veículo Aéreo Não Tripulável) para Geração de Ortofotos Georreferenciadas da Cidade de Carolina/MA

A: FUTURASIG GEOTECNOLOGIA LTDA
B: GEO PALMA SOLUCOES EM GEOMENSURA LTDA
C: CONSTRUNORTE LOCAÇÃO DE MAQUINAS LTDA

CNPJ: 31.160.975/0001-00
CNPJ: 22.781.232/0001-67
CNPJ: 10.264.019/0001-07

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	A		B		C		Média	
				Valor Unitário	Valor Total						
01	Operacional de campo, Voo e entrega de produtos.	Hectare	953	15,75	15.009,75	20,50	19.536,50	20,00	19.060,00	18,75	17.868,75
02	Vetorização.	Unidade	953	2,10	2.001,30	2,60	2.477,80	5,00	4.765,00	3,23	3.078,19
				Total	17.011,05	Total	22.014,30	Total	23.825,00	Total	20.946,94

Carolina/MA, 17 de janeiro de 2019.

MIRNA GOMES

Chefe da Divisão de Compras