



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 1/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (Terrestre) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. OBJETO	4
2.1. Localização.....	5
3. JUSTIFICATIVA	5
4. ORIENTAÇÕES, ESPECIFICAÇÕES E EXIGÊNCIAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	8
4.1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	9
4.1.1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO TOPOGRÁFICO – Tecnologia LASER SCANNER.....	9
4.1.2. PONTOS DE APOIO PARA O ESCANEAMENTO (TARGET).....	11
4.1.3. PROCESSAMENTO DOS DADOS DO ESCANEAMENTO 3D A LASER – NUVEM DE PONTOS	12
4.1.4. ARMAZENAMENTO EM NUVEM COM VISUALIZADOR.....	12
4.2. PRODUTOS	13
4.2.1. Levantamento Planialtimétrico Cadastral	13
4.2.2. Nuvem de Pontos.....	13
4.3. ORÇAMENTO	14
5. LEGISLAÇÕES, NORMAS E REGULAMENTOS.....	15
6. ETAPAS DOS SERVIÇOS	16
6.1. Definição de Diretrizes	17
6.2. Plano de Trabalho	17
6.3. Desenvolvimento dos Serviços	17
6.4. Emissão Final.....	17
7. EQUIPE TÉCNICA	18
7.1. Equipe Técnica Mínima.....	20
8. EQUIPAMENTOS MÍNIMOS.....	23
9. DOCUMENTOS EXIGÍVEIS APÓS A CONTRATAÇÃO	23
10. PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO, ACOMPANHAMENTO E APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS	25
10.1. Ordem de Serviço	25
10.2. Cronograma Físico-Financeiro Detalhado	26



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 2/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

10.3.	Reuniões de Acompanhamento.....	26
10.4.	Metodologia de Verificação e Aprovação	27
11.	FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	28
12.	CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DOS SERVIÇOS	29
13.	MEDIÇÃO E PAGAMENTO DOS SERVIÇOS.....	30
13.1	Critérios de Medição.....	30
13.1.1	Pessoal.....	30
13.1.1.1	Engenheiro Coordenador	30
13.1.2	Projetos – Serviços de Topografia	31
13.1.2.1	Levantamento Planialtimétrico Cadastral em Vilas e Favelas (Método Convencional).....	31
13.1.2.2	Inspeção de dispositivos Hidrosanitários	31
13.1.2.3	Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral - Laser Scan – Pacote 50 Cenas	32
13.1.2.4	Armazenamento em Nuvem com Visualizador	32
13.1.2.5	Serviços de Gráfica	32
13.1.3	Observações Gerais	32
13.2	Processamento das Medições e Pagamento.....	34
14.	RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO DOS SERVIÇOS.....	35



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 3/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

1. OBJETIVO

Este Termo de Referência, parte integrante do edital de licitação, tem por objetivo estabelecer o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar o conjunto de serviços, objeto da contratação, e ainda:

- estabelecer que todos os serviços devam obedecer necessariamente às normas, especificações e procedimentos que orientem os processos de desenvolvimento, avaliação e aprovação de projetos;
- estabelecer a metodologia de planejamento gerencial das atividades;
- estabelecer o nível de qualidade desejada para os serviços;
- estabelecer os critérios de medição para os serviços a serem desenvolvidos durante o cumprimento do contrato.

Acompanham e complementam as especificações deste Termo de Referência os seguintes documentos:

- Planilha de Orçamento
- Cronograma Físico Financeiro
- Memória de cálculo do BDI
- Composições de Preços Unitários
- Procedimentos Padrão:
 - ✓ CADERNO DE NORMAS E PADRÕES PARA SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA DA URBEL - 4ª EDIÇÃO
 - ✓ CADERNO DE ENCARGOS DA SUDECAP – 4ª EDIÇÃO
- Mapas de Localização dos Empreendimentos

Em caso de dúvidas decorrentes de conflitos entre as partes integrantes do edital de licitação, prevalecerá o que estiver contemplado nos seguintes elementos e nesta ordem:

- Este documento;
- Planilha de Orçamento;
- Caderno de Normas e Padrões para serviços de topografia da Urbel - 4ª edição;
- Caderno de Encargos da Sudecap – 4ª Edição



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 4/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

- e) Critérios de Medição;
- f) Cronograma Físico-Financeiro.

2. OBJETO

Constitui objeto da presente licitação a execução de serviços de **levantamentos planialtimétricos cadastrais**, com utilização da tecnologia “**Laser Scanner**”, *Terrestre*, para capturar, com precisão e eficiência, dados tridimensionais em uma ampla variedade de configurações, independentemente do tamanho e das características da superfície. Os levantamentos planialtimétricos cadastrais subsidiarão a elaboração de projetos de infraestrutura urbana e de edificações, aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.

Foram aprovados 116 (cento e dezesseis) empreendimentos no Orçamento Participativo 2015/2016 sendo que, deste montante, 24 (vinte e quatro) estão situados em áreas de atuação da Urbel. Entre eles, 15 (quinze) contemplam a elaboração de projetos de infraestrutura e/ou unidades habitacionais, que serão subsidiados pelos levantamentos topográficos objeto desta licitação.

Tendo em vista os princípios da economicidade e da eficiência, optou-se pela combinação de aquisição dos serviços em um único procedimento licitatório, evitando repetição de procedimentos e utilização de recursos humanos.

Os empreendimentos contemplados são:

- Alta Tensão I - Empreendimento n.º 02
- Vitória de Conquista - Empreendimento n.º 19
- Fazendinha - Empreendimento n.º 21
- Acaba Mundo - Empreendimento n.º 22
- Vila Novo São Lucas - Empreendimento n.º 23
- Monte São José - Empreendimento n.º 25
- Vila São Rafael - Empreendimento n.º 32
- Cônego Pinheiro - Empreendimento n.º 33
- Granja de Freitas - Empreendimento n.º 36
- Vista do Sol - Empreendimento n.º 43



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 5/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

Tiradentes - Empreendimento n.º 54
Conjunto Jardim Filadélfia - Empreendimento n.º 62
Vila Madre Gertrudes II - Empreendimento n.º 85
Cabana Pai Tomás - Empreendimento n.º 88
Vila Nossa Senhora Aparecida - Empreendimento n.º 113

2.1. Localização

O objeto dessa licitação contempla o levantamento planialtimétrico topográfico em áreas em Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte, especificamente em 15 (quinze) delas, apresentadas nos ‘Mapas de Localização dos Empreendimentos’, anexos.

3. JUSTIFICATIVA

O Orçamento Participativo (OP) é o principal canal de participação social da Prefeitura de Belo Horizonte, propiciando o envolvimento dos cidadãos na definição de obras e investimentos a serem realizados na cidade.

Os investimentos do OP ampliam a oferta de escolas, centros de saúde, centros culturais, áreas de lazer, moradias e, sobretudo, de obras de infraestrutura, que levam o desenvolvimento urbano e social a todas as regiões da cidade, principalmente aos bairros periféricos, vilas e favelas, contribuindo para a diminuição das desigualdades sociais.

A execução dos serviços discriminados no objeto da licitação se faz necessária para dar continuidade ao processo do Orçamento Participativo 2015/2016, em atendimento às conquistas da população de Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.

O levantamento planialtimétrico é um documento que descreve uma determinada área com exatidão e nele são anotadas as medidas planas, ângulos e diferenças de nível (inclinação). Visa obter com precisão, usando métodos e instrumentos adequados, os elementos que permitam a elaboração das plantas topográficas com um número suficiente de coordenadas de pontos da superfície do terreno. A exatidão das informações coletadas e apresentadas é fundamental para todas as áreas da construção civil, tanto na etapa de projeto quanto na execução da obra.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 6/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (Terrestre) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

As representações feitas no campo permitem que seja feita a representação topográfica dos locais as quais se resultam em coordenadas planimétricas e altimétricas dos elementos cartografados. Esses dados, amplamente utilizados para o dimensionamento e obtenção de parâmetros de projetos são, portanto, documentos de projeto.

A contratação de serviços topográficos é essencial para estudar as características dos terrenos e identificar condições potencialmente favoráveis e/ou desfavoráveis para viabilizar a proposição adequada nas soluções de projeto.

Os serviços referenciados neste Termo de Referência, dadas as suas características, pautadas em especificações usuais de mercado e detentora de padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos neste Termo de Referência, enquadram-se no conceito de **serviços comuns**, conforme definido no parágrafo único, dor art. 1º, da Lei Nº 10.520/2002.

Os serviços de topografia são normatizados, apresentando procedimentos bem definidos inclusive quanto aos aspectos de qualidade e desempenho. É um tipo de serviço plenamente conhecido pelo mercado de engenharia, sendo oferecido por diversos fornecedores. A forma de execução a ser utilizada no levantamento topográfico não altera sua caracterização como serviço comum uma vez que o produto final é o mesmo, devendo atender todos os parâmetros definidos nos Procedimentos Padrões, nas normas da ABNT e neste Termo de Referência.

Entre os cuidados para um levantamento topográfico de qualidade, está a verificação prévia das diferenças de relevo, solo, cobertura vegetal e clima local. Esses são fatores que dificultam a realização do estudo e devem sempre ser considerados no seu planejamento e execução. Tais particularidades também interferem diretamente no custo do serviço.

O Levantamento Topográfico é extremamente necessário para apoiar a elaboração de projetos da Urbel. Através da topografia é possível conhecer detalhadamente a área de estudo e avaliar as medidas necessárias para a interferência nos locais.

O mapeamento para o levantamento de dados espaciais tem passado por muitos avanços de métodos e ferramentas, tendo como objetivo minimizar o tempo de aquisição e o custo, além de potencializar a precisão



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 7/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

dos resultados em comparação com os métodos convencionais. Visando alcançar um nível de maior precisão dos levantamentos topográficos e conseqüente mais qualidade dos projetos, deverá ser utilizada a tecnologia de levantamento topográfico por **escaneamento a laser**.

O levantamento topográfico por escaneamento a laser surgiu em função da necessidade do mercado de obter cada vez mais produtos confiáveis e de forma rápida. Desenvolveu-se a tecnologia “LIDAR” conhecida como Laser Scanner. O *Laser Scanner* permite gerar nuvens de pontos a partir de amostras da superfície geométrica, sendo uma medição 3D móvel sem contato direto com a superfície a medir. Esta técnica de medição oferece um alto potencial na obtenção de medições precisas e confiáveis, permitindo a caracterização, inventário, análise rápida e precisa da situação atual. Utilizado em áreas urbanas pode representar com alta fidelidade as características arquitetônicas assim como serviços públicos, mobiliário urbano, sinalização vertical e horizontal para uso no desenvolvimento de planos urbanos, planos especiais ou futuros projetos de obras públicas.

A utilização da tecnologia *Laser Scanner* permitirá a obtenção de melhores resultados em menos tempo e menor custo.

Vale ainda ressaltar que a tecnologia apresentada produz arquivos compatíveis e mais adequados aos softwares de desenvolvimento de projeto na plataforma BIM (Building Information Modeling ou Modelagem da Informação da Construção). A plataforma BIM está em estágio inicial de implantação na Prefeitura Municipal de Belo Horizonte tendo sido criado grupo técnico que conduz o processo conforme PORTARIA CONJUNTA SMOBI, SUDECAP, URBEL, BHTRANS, SMPOG E SMPU N° 005, DE 14 DE AGOSTO DE 2019.

A opção pelo escaneamento **terrestre**, em detrimento do escaneamento aeromarcado, se deu pela especificidade dos locais que serão levantados, ou seja, locais muito adensados, nos quais os telhados se juntam, em sua grande maioria, impossibilitando a visualização aérea do nível das soleiras das casas.

O levantamento topográfico por **escaneamento a laser**, terrestre, deverá ser complementado, sempre que necessário, por outros métodos, estação total, GPS, drone, entre outros, considerando-se as peculiaridades de cada local, a fim de garantir que todos os dados necessários ao desenvolvimento e georreferenciamento do projeto sejam contemplados no produto final desta contratação. A necessidade de complementação se



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 8/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

dá, por exemplo, nos locais em que o georreferenciamento das informações coletadas fica comprometido ao se utilizar o GPS integrado ao aparelho de escaneamento. O adensamento das áreas, onde diversos telhados se encontram, impossibilitam o alcance do sinal dos satélites. Outro exemplo seria a leitura de cotas de fundo de Poços de Visita (PV), cuja execução pode demandar a utilização de outro método de coleta.

Optou-se pela contratação deste objeto em detrimento a execução interna, uma vez que as empresas públicas estão organizadas administrativamente para fiscalizar e não para executar os empreendimentos. Ademais, a contratação de empresa, permite maior eficiência técnica uma vez que é possível, através dos requisitos de habilitação, contratar quadro técnico especializado, com expertises específicas ao objeto com menor custo.

A ampliação da produtividade intensifica o aproveitamento da estrutura pública municipal que se dedica à análise dos projetos elaborados pelos técnicos contratados. A economicidade desta medida administrativa visa maximizar a utilização dos recursos humanos disponíveis.

4. ORIENTAÇÕES, ESPECIFICAÇÕES E EXIGÊNCIAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Todos os serviços a serem realizados constam na Planilha de Orçamento e das especificações constantes da documentação técnica apresentada, as quais deverão ser rigorosamente seguidas.

É de fundamental importância que a CONTRATADA tenha conhecimento do escopo e do local de cada empreendimento, para que tenha melhores condições de avaliar toda a complexidade e as exigências para os serviços.

A CONTRATADA deverá realizar os trabalhos considerando sempre a qualidade, os requisitos de segurança, funcionalidade e adequação ao interesse público.

Para a realização dos trabalhos deverão ser seguidas rigorosamente as especificações e o detalhamento dos produtos a serem elaborados que constam no “Caderno de Normas e Padrões para Serviços de Topografia” da Urbel – 4ª Edição, bem como as suas orientações metodológicas no caso de complementação do levantamento por meio de ‘estação total’, e ainda:



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 9/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

4.1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1.1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO TOPOGRÁFICO – Tecnologia LASER SCANNER

O levantamento planialtimétrico topográfico deverá ser executado por captura de dados com a utilização da tecnologia Laser (Escaneamento a Laser), terrestre, em toda a área especificada, e conter todos os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequada, para subsidiar a elaboração de projetos de infraestrutura e edificações, objeto de outra contratação. Deverá ser complementado, pela CONTRATANTE, por outros métodos como estação total, GPS, entre outros, considerando-se as peculiaridades de cada local.

Visando complementar as informações que serão coletadas em solo, a “Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S/A”, Prodabel, realizará, concomitantemente, sobrevoo com Drone em todas as áreas definidas no escopo da licitação. Afim de se garantir uma perfeita integração entre as informações, o georreferenciamento das imagens 3D deverá ser feito através dos mesmos pontos de apoio.

É de responsabilidade da CONTRATADA, a implantação de todos os pontos necessários à realização dos serviços, (pontos de apoio ao sobrevoo e pontos de apoio ao levantamento topográfico). Esta implantação será acompanhada pela equipe da Prodabel, responsável pelo sobrevoo com Drone.

As nuvens de pontos, 3D, geradas a partir dos sobrevoos com drone, em formato “.LAS”, serão fornecidas à CONTRATADA, que poderá utilizá-las para complementação das informações coletadas em solo.

Para o desenvolvimento dos serviços, a CONTRATADA deverá considerar as condições topográficas adversas, existentes nos locais, utilizando soluções técnicas capazes de viabilizar a execução dos mesmos.

Caberá à CONTRATADA o fornecimento de mão-de-obra em geral, equipamentos e todos os recursos necessários para todos os serviços relacionados ao levantamento topográfico de todas



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 10/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

as áreas relacionadas no item 2 deste documento, bem como para o adequado processamento da nuvem de pontos.

A CONTRATADA deverá comprovar a calibração do aparelho de escaneamento a laser apresentando à CONTRATANTE o Certificado de Calibração atualizado do aparelho com data não superior a 10 (dez) meses antes do início dos trabalhos de campo. A calibração do aparelho deverá ter sido realizada necessariamente por empresa terceira e estar de acordo com as normas técnicas.

Optou-se por não se indicar as configurações mínimas do aparelho de escaneamento a ser utilizado por se entender que estas informações não são relevantes para o tipo de serviço que está sendo contratado. Ressalta-se que o aparelho deve possuir as características necessárias para se obter um produto com as especificações e qualidade requerida para esta contratação.

Os pontos de disparo do laser (pontos de captura de cenas) deverão ser espaçados de forma a representar com fidelidade todos os elementos necessários para a correta apresentação do levantamento planialtimétrico cadastral do local da intervenção, de acordo com o Caderno de Normas e Padrões de Serviços de Topografia, anexo a este edital.

A nuvem de pontos geral deverá ser formada pelo registro de diferentes cenas (posicionamentos do equipamento) em toda a extensão e nas diversas elevações da unidade. A fim de contemplar todos os elementos previstos com a qualidade requerida, a Contratada deverá considerar a necessidade de execução de tomadas em locais além dos limites mostrados nos anexos. As cenas deverão ser realizadas em quantidade suficiente para atender o nível de precisão e a qualidade visual requeridas, contemplando os elementos e precisão adequada ao desenvolvimento de projetos de infraestrutura e edificações.

Uma vez que os levantamentos serão feitos, em sua grande maioria, em áreas muito adensadas e de difícil acesso, a distância entre os pontos de disparo a laser será variável e deverá se adequar ao traçado das vias e obstáculos existentes garantindo sobreposição abundante para melhor identificação dos detalhes. Sempre que houver oclusão de elementos importantes ao desenvolvimento de projetos de engenharia, a distância deverá ser reduzida e ter sempre visível



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 11/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de <i>levantamentos planialtimétricos cadastrais</i> , com utilização da tecnologia “ <i>Laser Scanner</i> ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

um Ponto de Apoio, que deverá ser ocupado com um Target artificial, com centragem, para que seja também escaneado e utilizado no processo de georreferenciamento.

Os níveis para o disparo de laser deverão ser escolhidos de forma a representar da melhor forma as áreas relacionadas no item 2, atentando-se às soleiras e projeções de todos os pavimentos das edificações.

A delimitação da abrangência do levantamento será definida em conjunto, CONTRATADA e CONTRATANTE, tendo em vista o escopo de cada empreendimento e a necessidade de coleta de informações para viabilizar a elaboração de projetos complementares como esgotamento sanitário e drenagem e ainda projetos de remoções, desapropriações, tratamentos de áreas remanescentes entre outros.

O levantamento deverá contemplar, sempre que necessário, além das vias de interesse, os quintais de todas as edificações adjacentes ao local de intervenção, bem como todas as soleiras de uma mesma edificação haja visto que, em muitos casos, as edificações possuem subsolos.

4.1.2. PONTOS DE APOIO PARA O ESCANEAMENTO (TARGET)

Sempre que necessário, a contratada deverá implantar Pontos de Apoio (Target) devidamente monumentados com marcos topográficos de concreto, ou marcos sintéticos, ou pinos, ou chapas.

O Transporte de coordenadas deverá estar apoiado e ajustado ao SGB. As coordenadas devem estar no Sistema Geodésico de Referência deve ser o SIRGAS2000 e projeção UTM SIRGAS2000.

Ao utilizar a técnica de poligonal com Estação Total, esta deve seguir os parâmetros da NBR13133,



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 12/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de <i>levantamentos planialtimétricos cadastrais</i> , com utilização da tecnologia “ <i>Laser Scanner</i> ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

4.1.3. PROCESSAMENTO DOS DADOS DO ESCANEAMENTO 3D A LASER – NUVEM DE PONTOS

A nuvem de pontos deverá ser entregue após processo de limpeza de cenas (critério válido para todas as entregas), a fim de eliminar pontos desnecessários que dificultem a visualização ou que estejam simplesmente poluindo o modelo.

A nuvem de pontos deverá ser entregue em densidade que possibilite a sua correta visualização, completa e sem distorções ou emendas, de forma a possibilitar a fácil identificação dos elementos escaneados. Não deverá apresentar lacks (espaços vazios entre as captações) e deverá apresentar uma homogeneidade das sobreposições dos diferentes pontos de captação, formando-se imagens coesas e claras de todos os espaços envolvidos nesta etapa, obtendo-se sempre a melhor captação de imagens nas varreduras horizontais e verticais.

Entregas em que a nuvem de pontos for considerada pouco densa, com distorções ou emendas, incompleta, ou mesmo houver desrespeito completo aos requisitos apresentados, serão consideradas pela fiscalização como insatisfatórias.

Todo o processamento deve ser georreferenciado e ajustado aos pontos de apoio implantados. O processamento dos dados em escritório deverá comprovar as precisões obtidas no levantamento de campo.

As coordenadas devem estar no Sistema Geodésico de Referência SIRGAS 2000 e projeção UTM SIRGAS 2000.

4.1.4. ARMAZENAMENTO EM NUVEM COM VISUALIZADOR

As nuvens de pontos deverão ser armazenadas em servidor digital (armazenamento em NUVEM) com acesso à usuários a serem definidos pela CONTRATANTE. O servidor deverá possuir aplicativo instalado, que possibilite acesso aos dados coletados, visualização tridimensional e medição de distâncias entre pontos distintos. Os dados deverão ficar acessíveis por um período mínimo de 2 (dois) anos, podendo ser prorrogado para mais 2 (dois) anos sem ônus para a CONTRATANTE.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 13/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

4.2. PRODUTOS

4.2.1. Levantamento Planialtimétrico Cadastral

Fornecimento do levantamento planialtimétrico cadastral em meio digital (extensão dwg) e impresso em Formato A1, com quantas pranchas forem necessárias para o bom entendimento da condição atual da área de intervenção e utilização pela equipe a ser contratada pela CONTRATANTE para desenvolvimento dos projetos de infraestrutura e de implantação de unidades habitacionais.

Os principais elementos a serem representados nesse levantamento são:

- Todos os equipamentos públicos presentes no local, tais como postes, dispositivos de drenagem e esgoto, assim como caixas de ligação de energia elétrica e telefonia, registros de instalações de abastecimento de água, meio fio.

Os dispositivos de drenagem e esgotamento sanitário deverão apresentar as cotas de topo e fundo para subsidiar o desenvolvimento dos projetos afins na área de intervenção.

- Elementos naturais, tais como árvores, cursos d'água, voçorocas, ravinas, talwegues, barrancos, e outros afins;
- Benfeitorias e elementos construtivos tais como guarda corpos, muros de divisa, muros de contenção, muretas, cercas, escadas, rampas, soleiras das edificações, galinheiros, hortas e pomares. Deverão ser levantadas as divisas entre os lotes e ou ocupações, individualizando-os, detectando em seu perímetro todas as inflexões horizontais, bem como as arestas de tamanho igual ou superior a 10 centímetros. As edificações deverão ser identificadas por sua numeração postal.

4.2.2. Nuvem de Pontos

Nuvens de pontos com as cenas configuradas e referenciadas no sistema de coordenadas.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 14/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de <i>levantamentos planialtimétricos cadastrais</i> , com utilização da tecnologia “ <i>Laser Scanner</i> ” (Terrestre) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

Formatos e organização dos Arquivos Entregáveis referentes à Nuvem de Pontos

Além do **FORMATO NATIVO** gerado, a nuvem de pontos, proveniente do escaneamento a laser, deverá ser entregue nos seguintes formatos **EDITÁVEIS**:

- ✓ Dados de varredura brutos para cada varredura individual ainda não processada (Exemplo: FLS, ZFS, etc.);
- ✓ .RCP – Nuvem Processada pelo Recap Autodesk;
- ✓ .RCS – Arquivos de Suporte Recap;
- ✓ .HTML True View.

4.3. ORÇAMENTO

O valor global da presente licitação foi orçado a partir dos dados extraídos da Tabela de Preços de Consultoria formalizada pela SUDECAP, amplamente utilizada no município de Belo Horizonte e reconhecida nacionalmente como referência de preços para obras e serviços de engenharia.

A Tabela de Preços foi elaborada de acordo com os Procedimentos Padrão para Elaboração de Projetos de Infraestrutura e Edificações editado pela SUDECAP e o Caderno de Normas e Padrões para serviços de Topografia da Urbel – 4ª edição, documentos técnicos onde constam especificações e normas de execução de cada serviço. As composições de preços não tabeladas foram elaboradas com base nos insumos constantes da tabela de preços, mantendo-se fidelidade à metodologia da elaboração do orçamento.

A Tabela de Preços encontra-se disponível no site: <https://prefeitura.pbh.gov.br/Sudecap/tabela-de-precos>, e as composições de preços unitários tabelados, no site <https://prefeitura.pbh.gov.br/Sudecap/composicao-de-precos>.

Os **quantitativos** apresentados nas planilhas de orçamento são **estimados** e se baseiam em vistorias aos locais dos empreendimentos e valores médios obtidos através de projetos de natureza semelhante. O universo de vilas, favelas e áreas de interesse social apresenta **situações inusitadas** que fogem a critérios pré-definidos e parâmetros rígidos.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 15/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

5. LEGISLAÇÕES, NORMAS E REGULAMENTOS

Todos os serviços devem obedecer necessariamente às normas, especificações e procedimentos que orientem os processos de desenvolvimento, avaliação e aprovação de projetos que se constituem em:

- a) o presente documento;
- b) “Caderno de Normas e Padrões para Serviços De Topografia da Urbel” - 4ª Edição;
- c) “Caderno de Encargos” da SUDECAP- 4ª Edição;
- d) normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- e) lei n.º 11.181/2019, o Código de Obras e o Código de Posturas;
- f) Resolução do CONMETRO nº 12, de 12/10/1988.

O apoio técnico ao “Caderno de Encargos da SUDECAP – 4ª Edição” é de responsabilidade da Divisão de Normas e Padrões, da SUDECAP, localizada à Rua Guajajaras, n.º 1.107 - tel.: (31) 3277-8044.

O apoio técnico ao “Caderno de Normas e Padrões para Serviços de Topografia da Urbel - 4ª Edição” é de responsabilidade da Divisão de Projetos da Urbel, localizada na Av. do Contorno 6.664, 3º andar, tel. 3277-6400.

A CONTRATADA deverá manter uma cópia impressa ou digital do “Caderno de Encargos da SUDECAP”, e do “Caderno de Normas e Padrões para Serviços de Topografia da Urbel - 4ª Edição”, no escritório onde os projetos serão elaborados.

A CONTRATANTE ficará autorizada a alterar, ou modificar os serviços e demais documentos recebidos em razão do Contrato, independente de autorização do Autor, situação essa em que cessará a responsabilidade técnica do Autor sobre o(s) serviço(s) e documento(s) modificado(s).

A CONTRATADA deverá fazer o registro da responsabilidade técnica da empresa referente à execução do objeto dessa contratação, junto ao órgão competente, em nome de quaisquer dos responsáveis técnicos



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 16/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

constantes da Certidão de Registro da Pessoa Jurídica. Deverá também fazer o registro da responsabilidade técnica do profissional que efetivamente comandará a execução dos serviços. Caso o responsável técnico pela empresa seja aquele que efetivamente comandará a execução dos serviços, o segundo registro fica automaticamente suprimido.

A CONTRATADA deverá ainda observar o prazo do parágrafo 1º do art. 28 da Resolução n.º 1.025/2009 do CONFEA para o registro da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do serviço, e o prazo dos incisos I e II, do art. 2º da Resolução n.º 91/2014 do CAU/BR para Registro de Responsabilidade Técnica – RRT de serviços técnicos no âmbito da Arquitetura e Urbanismo.

6. ETAPAS DOS SERVIÇOS

A sequência das etapas do serviço deve ser programada cronologicamente, segundo critérios de coordenação e subordinação, de modo que a produção das informações possa ser acumulada, detalhada e articulada progressivamente, até a conclusão. Todas as informações coletadas deverão ser incorporadas às memórias dos serviços desenvolvidos.

Enquanto os serviços não tiverem sido aprovados pela Fiscalização da Urbel, a CONTRATADA deverá entregar quantas cópias e plotagens forem necessárias.

É de responsabilidade da CONTRATADA a conferência dos desenhos feitos pelos seus desenhistas/cadistas. A entrega de desenhos com ocorrência de erros implicará em advertência, podendo, em caso de reincidência, a CONTRATADA ser considerada inadimplente.

Todos os serviços deverão ser entregues compatibilizados e conjuntamente. A falta de um ou mais documentos, serviços e/ou projetos impedirá o recebimento dos demais e a etapa correspondente será considerada não cumprida;

O desenvolvimento dos serviços se dará conforme descrito a seguir:



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 17/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

6.1. Definição de Diretrizes

Esta etapa se iniciará com uma reunião para definição de diretrizes, na qual deverão participar todos os profissionais que atuarão na execução dos serviços. A ausência de qualquer um dos profissionais da CONTRATADA impedirá a realização da reunião e a etapa será considerada não iniciada por inadimplência da mesma.

Serão apresentadas, pela CONTRATANTE, a concepção e a representação das características gerais e preliminares dos empreendimentos, do conjunto de informações técnicas provisórias e ordenação dos dados disponíveis, bem como de eventuais condicionantes, visando a definição das diretrizes iniciais que sirvam de base para os estágios subsequentes e propiciem avaliar com relativa antecedência as dificuldades que podem ser encontradas no campo.

6.2. Plano de Trabalho

Antes do início das atividades em campo, a contratada deverá apresentar à fiscalização o Plano de Trabalho do escaneamento a *laser* a ser seguido, cronograma suficientemente detalhado, itens de controle de qualidade, datas de entregas, entre outros. Deverá ser apresentado também, o plano de posicionamento previsto para os pontos de disparo, para validação da fiscalização.

6.3. Desenvolvimento dos Serviços

Em função das especificidades dos locais, todos os serviços em campo serão previamente informados e agendados com as lideranças locais e acompanhados por profissionais da Urbel.

Para o lançamento dos Cadastros de Parcelamento (CP) deverá ser solicitado ao Fiscal da Urbel os arquivos em formato DWG. Todos os Cadastros de Parcelamento (CP) em formato “DWG” serão elaborados pela SUREG.

6.4. Emissão Final

Após a conclusão dos serviços e emissão dos relatórios de análise indicando que foram aceitos, será formalizada a AUTORIZAÇÃO para elaboração da “Emissão Final”.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 18/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

No prazo de 10 (dez) dias corridos após a autorização, a CONTRATADA deverá apresentar a **Emissão Final** dos projetos e planilhas, conforme especificado a seguir:

- a) 03 (três) conjuntos completos das plantas geradas e serviços impressos. Todos os documentos deverão estar assinados e aprovados, **encadernados por empreendimento**, em papel sulfite, em formatos e escalas conforme os critérios e normas fixados pela Urbel. Os volumes componentes desses conjuntos serão definidos durante o desenvolvimento dos trabalhos, pela Fiscalização da Urbel;
- b) Arquivos Digitais: Os arquivos digitais finais do serviço deverão ser entregues em mídia pendrive, ou qualquer outro dispositivo de armazenamento compatível com o padrão USB, que passa a ser de propriedade da Urbel e que possua capacidade de armazenamento de todo o serviço, por empreendimento, em um único dispositivo. Deverá estar devidamente etiquetada e acompanhada de uma relação de todos os documentos nela inseridos e correspondentes aos volumes impressos dos serviços.

Deverá contemplar todos os arquivos na extensão original e demais solicitadas, incluindo nuvem de pontos, plantas, textos, planilhas, mapas e fotos, em versão atualizada, nomeados conforme os critérios e normas fixadas pela Urbel.

Deverá conter também todas as plantas, depois de aprovadas e assinadas tanto pela CONTRATADA quanto pela Urbel, rasterizadas, digitalizadas ou escaneadas em imagem TIF ou PDF para arquivamento em meio digital. A mesma orientação é válida para memoriais e boletins relativos aos serviços.

- c) Lista completa com indicação do conteúdo, folha e número de todas as plantas, e número da ART referente a cada serviço, impressa e em meio digital, em modelo a ser fornecido pela Fiscalização.

7. EQUIPE TÉCNICA

A CONTRATADA deverá disponibilizar equipe técnica mínima, instalações e aparelhagem adequadas para a elaboração simultânea de serviços, durante toda a vigência do contrato. A equipe disponibilizada deverá ter



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 19/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (Terrestre) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

a qualificação e experiência necessária para efetivamente conduzir a execução do Objeto dessa licitação, de acordo com o cronograma físico financeiro.

O Engenheiro Agrimensor será o indicado como integrante do quadro permanente da licitante cujos atestados de capacidade técnica foram apresentados na fase de habilitação do processo licitatório ou outros profissionais que atendam às mesmas exigências técnicas de qualificação devidamente comprovadas através de atestados de capacidade técnica (ACT), fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados na entidade profissional competente.

Os profissionais indicados na equipe técnica mínima deverão participar efetivamente dos trabalhos e somente poderão ser substituídos, durante a execução do contrato, por outros profissionais com experiência equivalente ou superior àquela exigida neste Termo de Referência, devidamente comprovada, com prévia anuência do Fiscal do Contrato.

A Fiscalização poderá solicitar formalmente à CONTRATADA a substituição de membros de sua equipe técnica, assim como o reforço da mesma, a qualquer momento que julgar necessário. O atendimento à solicitação deverá respeitar o prazo máximo de cinco (05) dias úteis, contados da solicitação formal, devendo ser entregue à CONTRATANTE toda a documentação necessária à comprovação da capacidade técnica do profissional contratado. A substituição ou acréscimo de membros à equipe, não gerará custo adicional ao contrato.

A CONTRATADA deverá manter durante o período de vigência do contrato uma equipe mínima de apoio administrativo em seu escritório, bem como manter equipe para execução dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho que atenda ao dimensionamento estabelecido pela Norma regulamentadora NR04 da Portaria nº 3.274/1978 do extinto Ministério de Estado do Trabalho.

Todos os profissionais envolvidos na execução dos serviços deverão trabalhar uniformizados, conforme modelo fornecido pela Fiscalização na data da emissão da Ordem de Serviço.

A experiência específica dos membros da equipe técnica mínima deverá ser comprovada através de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica (ACT), acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT) para cada uma das áreas de atuação indicadas.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 20/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

Os Atestados de Capacidade Técnica (ACT) e as Certidões de Acervo Técnico (CAT) deverão ser apresentados conforme orientações a seguir:

- a) Só serão considerados os ACT fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado;
- b) Os atestados de serviços realizados em território nacional deverão ser registrados pelo CREA ou pelo CAU;
- c) Os ACT só serão considerados se os serviços já tiverem sido concluídos;
- d) Nos ACT deverão constar os dados essenciais dos serviços executados e se os objetivos de qualidade e prazos foram cumpridos;
- e) Os ACT poderão vir acompanhados de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), quando for o caso, para melhores informações sobre os serviços executados.

7.1. Equipe Técnica Mínima

A Equipe Técnica Mínima deverá ser composta pelos seguintes profissionais:

a) Coordenação

O Coordenador deverá ser Engenheiro Agrimensor ou Engenheiro Civil ou Arquiteto e comprovar experiência específica na coordenação de Serviços de Levantamentos por escaneamento à laser (laser scanning).

Será exigida a participação efetiva do Coordenador, durante todas as etapas de elaboração dos serviços, a qualquer tempo, durante o horário comercial. Este Coordenador se reportará e será orientado diretamente pelo Fiscal do Contrato.

É de inteira responsabilidade do coordenador:



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 21/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

- Dar suporte à contratação de todos os profissionais integrantes da equipe técnica e subcontratados em todas as etapas de elaboração dos serviços;
- Promover o contato da equipe técnica e das consultorias intervenientes na concepção dos serviços;
- Promover a gestão administrativa entre a Coordenação técnica e as consultorias intervenientes na concepção dos serviços;
- Dar suporte às providencias para as entregas dos serviços em todas as etapas de desenvolvimento dos trabalhos;
- Providenciar o envio, a recepção e o controle todas as correspondências entre a CONTRATADA e a Urbel e vice-versa, encaminhando à equipe técnica as correspondências e documentos pertinentes;
- Providenciar o suporte logístico e todos os meios físicos e técnicos necessários aos profissionais para o desenvolvimento dos trabalhos;
- Providenciar a programação e o agendamento das reuniões;
- Arquivar e controlar toda a documentação técnica do contrato;
- Atualizar semanalmente o Fluxo de Planejamento e Acompanhamento e os cronogramas físicos e financeiros dos serviços;
- Exercer a atividade de Controle Físico e Financeiro do contrato;
- Elaborar as minutas das planilhas dos serviços para fins de medição acompanhadas das respectivas memórias;
- Produzir justificativas para solicitação de aditivos, quando for o caso;



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 22/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

- Elaborar cronogramas físicos ou físico-financeiros, individualizados por intervenção/natureza do empreendimento, quando for solicitado;
- Observar todos os prazos estabelecidos nos cronogramas dos serviços;
- Conferir e compatibilizar os dados em cada uma das etapas, ao longo do desenvolvimento dos trabalhos, objeto do contrato,
- Verificar o atendimento às exigências do “Caderno de Encargos da SUDECAP”, do “Procedimento Padrão para Serviços de Topografia da Urbel”;
- Participar, bem como representar a CONTRATADA, nas reuniões de acompanhamento do contrato entre outras;
- Elaborar os relatórios de acompanhamento dos serviços;
- Elaborar justificativas técnicas, cronogramas físico-financeiros e mapas temáticos para atendimento de agente financiador (Caixa Econômica Federal) e/ou Governo Federal em processo de captação de recursos, quando for o caso e por solicitação da Fiscalização da Urbel;
- Produzir apresentações personalizadas dos empreendimentos, com auxílio de ferramentas computacionais, quando da solicitação da Fiscalização da Urbel.

A coordenação, conferência e compatibilização, em cada uma das etapas, ao longo do desenvolvimento de todos os serviços, serão de total responsabilidade do Coordenador da CONTRATADA.

Caso sejam constatadas, pelo FISCAL da Urbel, deficiências na coordenação, a CONTRATADA estará sujeita às sanções aplicáveis.

b) **Serviços de Escaneamento a Laser - Levantamento**

Engenheiro Cartógrafo Agrimensor ou Topógrafo ou Técnico em Edificações credenciado pelo CREA com expertise em serviços de escaneamento a laser com geração de nuvem de pontos;



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 23/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

c) Serviços de Processamento

Engenheiro Agrimensor ou Engenheiro Civil ou Arquiteto com expertise nos programas produzidos pelos fabricantes dos equipamentos de escaneamento a laser, através da transferência de dados para microcomputador e pós-processamento com a emissão da lista dos pontos escaneados.

8. EQUIPAMENTOS MÍNIMOS

A CONTRATADA deverá apresentar a relação dos equipamentos que serão disponibilizados para a execução dos serviços inerentes ao contrato. Essa relação deverá ser compatível com o volume de serviços previamente considerados no *Cronograma Físico-financeiro* e deverá prever equipamento Laser Scanner, telefone fixo, computadores, impressoras, veículo e máquina fotográfica.

Caso o desempenho dos equipamentos não atenda adequadamente ao desenvolvimento dos serviços, deverão ser substituídos por outros sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

9. DOCUMENTOS EXIGÍVEIS APÓS A CONTRATAÇÃO

A CONTRATADA deverá apresentar como requisito para a emissão da ordem de serviço:

- I. Organograma informando os componentes da equipe, explicando as funções e as responsabilidades, grau de autonomia para tomada de decisões, formas de contatos com esses elementos (telefone, fax, e-mail e outros), vinculando essa equipe a estrutura hierárquica da empresa;
- II. Declaração comprovando a existência de instalações e equipamentos adequados para a execução de serviços na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

A CONTRATADA deverá apresentar, em até 05 (cinco) dias úteis após a Ordem de Serviço, a relação da Equipe Técnica que efetivamente executará os serviços com a correspondente caracterização da formação intelectual, da função a que foi designado na Equipe Técnica e comprovação de experiência específica, para aprovação da Urbel, conforme apresentado no item Equipe Técnica deste Termo de Referência.

No prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos após emissão da Ordem de Serviço a CONTRATADA deverá



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 24/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

apresentar à Fiscalização da Urbel a seguinte documentação:

- a) ART e/ou RRT da CONTRATADA, cobrindo todo escopo do contrato;
- b) ART e/ou RRT da CONTRATADA referente à elaboração de Cronograma-Físico-Financeiro e Planilha Orçamentária;
- c) ART e/ou RRT do Coordenador;
- d) ART e/ou RRT dos profissionais
- e) Comprovação de integração do coordenador indicado ao quadro permanente da licitante, realizada pela apresentação de cópia do Contrato de Trabalho; ou Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS; ou cópia do Contrato Social da empresa em que consta o profissional integrante da sociedade; ou, ainda, através do contrato de prestação de serviços regido pela legislação civil comum, devidamente registrado no cartório competente e/ou na entidade profissional competente, nos casos em que o profissional não for o mesmo indicado na fase de habilitação;
- f) Comprovação de integração dos demais profissionais da equipe técnica indicada ao quadro de pessoal da licitante feita através de cópias da FICHA DE REGISTRO DE EMPREGADO, ou CTPS, ou CONTRATO SOCIAL ou ainda através de CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO regido pela legislação civil comum, devidamente registrado na entidade profissional competente, ou no cartório;
- g) Declaração dos profissionais de que seja de seu conhecimento e aceitação todo o conteúdo do “TERMO DE REFERÊNCIA” – ANEXO I e dos demais documentos constantes no edital;
- h) Declaração de que os profissionais concordam com a inclusão de seu nome para compor a equipe de execução dos serviços contratados, para o tempo previsto no cronograma apresentado;
- i) Declaração de disponibilidade de tempo parcial do Coordenador indicado, com o compromisso de sua dedicação efetiva para coordenar os serviços objeto dessa licitação. Na declaração deverá constar o nome completo do profissional e o número do registro do CREA e sua assinatura;



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 25/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

- j) Declaração da CONTRATADA comprovando a existência de instalações e equipamentos adequados para a execução de serviços na região metropolitana de Belo Horizonte;
- k) Cronograma Físico Financeiro Detalhado;
- l) Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), elaborado por profissional devidamente habilitado, acompanhado dos seguintes documentos:
- Modelo de Ficha Técnica de Distribuição de Equipamento de Proteção Individual, devidamente preenchida, de todos os empregados;
 - Registro do Técnico de Segurança, quando houver.
- m) Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) com os Atestados de Saúde Ocupacional (ASO) dos empregados, elaborado por profissional devidamente habilitado.

Havendo erros, omissões ou não conformidades nesta documentação, esses serão informados à CONTRATADA para correção. Após apresentados, os documentos referentes ao PPRA e PCMSO serão devolvidos à CONTRATADA.

10. PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO, ACOMPANHAMENTO E APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS

10.1. Ordem de Serviço

Para o início da execução dos serviços será emitida Ordem de Serviço. Na data de emissão da Ordem de Serviço, a Urbel promoverá uma reunião com a CONTRATADA para apresentação da Fiscalização, bem como dos objetivos e metas a serem atingidos.

Nessa ocasião a CONTRATANTE fornecerá informações detalhadas sobre o escopo dos trabalhos e esclarecimentos sobre os procedimentos e padrões a serem adotados e serão acertados os procedimentos de acompanhamento da execução dos serviços, além de fornecer os selos e formatos a serem utilizados nos desenhos, em formato digital.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 26/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

10.2. Cronograma Físico-Financeiro Detalhado

Caberá à CONTRATADA, elaborar o planejamento detalhado de cada atividade e apresentar o Cronograma Físico Financeiro Detalhado.

O planejamento e acompanhamento de cada atividade serão atualizados semanalmente de maneira a permitir um retrato fiel do andamento do projeto em cada etapa de desenvolvimento e estará sempre à disposição do FISCAL.

No Cronograma Físico Financeiro Detalhado, por serviço, deverão estar criteriosamente relacionadas todas as etapas de desenvolvimento dos trabalhos, inclusive as fases de VERIFICAÇÃO e APROVAÇÃO, respeitando-se os prazos internos conforme descrição e metodologias do item “Metodologia de Verificação e Aprovação”.

O prazo de execução dos serviços e projetos, constante do *Cronograma Físico-financeiro* apresentado, é estimativo, podendo sofrer alterações quando da realização do planejamento inicial após a OS e no decorrer do contrato, desde que sem prejuízo da qualidade e respeitados os prazos de término do contrato e de verificação e aprovação dos produtos pela Fiscalização.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente respeitar o prazo total definido no Cronograma Físico Financeiro Detalhado e no Cronograma Físico Financeiro Global.

Qualquer alteração no Cronograma só poderá ser efetivada com autorização formal da Fiscalização, após justificativa formal apresentada pela CONTRATADA e aprovada pela Fiscalização.

10.3. Reuniões de Acompanhamento

Durante a elaboração dos serviços serão realizadas reuniões periódicas que poderão ser semanais, quinzenais ou mensais, a critério da Fiscalização da Urbel, na sede da CONTRATANTE, para atualização do planejamento e acompanhamento dos serviços e esclarecimento de eventuais dúvidas.

Deverá ser elaborado “RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE SERVIÇOS”, instrumento legal onde serão anotadas pela Fiscalização, continuamente, todas as ocorrências, instruções e decisões tomadas



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 27/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

durante o desenvolvimento dos serviços, devidamente visadas pela Fiscalização da Urbel e pela CONTRATADA. A elaboração do Relatório é mensal e deverá ser entregue juntamente com a medição dos serviços, devendo o mesmo conter a programação de desembolso.

10.4. Metodologia de Verificação e Aprovação

O acompanhamento dos serviços se dará em todas as etapas, permitindo providenciar, em tempo hábil, reformulações pertinentes à concretização dos objetivos pré-estabelecidos em cada fase.

A verificação e aprovação pela Urbel, de todos os serviços e/ou projetos, acontecerá para cada etapa de acordo com a metodologia abaixo:

- a) Apresentação pela CONTRATADA de todos os serviços e/ou plantas geradas;
- b) Análise dos serviços e/ou plantas pela Fiscalização com emissão do 1º Relatório de Análise (RA), considerando um prazo de 10 (dez) dias úteis;
- c) Devolução, à CONTRATADA, dos serviços e/ou plantas acompanhados do 1º Relatório de Análise (RA) com aprovação ou solicitação das alterações necessárias;
- d) Revisão dos serviços e/ou plantas pela CONTRATADA para atendimento às solicitações do 1º RA, considerando um prazo de 10 (dez) dias úteis;
- e) Apresentação dos serviços e/ou plantas revisados pela CONTRATADA;
- f) Análise dos serviços e/ou plantas pela Fiscalização com emissão do 2º Relatório de Análise (RA), considerando um prazo de 10 (dez) dias úteis;
- g) Devolução dos serviços e/ou plantas pela Urbel acompanhados do 2º Relatório de Análise (RA) com aprovação ou solicitação das alterações necessárias;
- h) Revisão dos serviços e/ou plantas pela CONTRATADA para atendimento às solicitações do 2º RA, considerando um prazo de 05 (cinco) dias úteis;



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 28/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

- i) Análise dos serviços e/ou plantas pela equipe técnica da Urbel com emissão do 3º Relatório de Análise (RA) no qual deverá ser formalizada a ACEITAÇÃO dos serviços e/ou plantas, considerando um prazo de 10 (dez) dias úteis.

Caso os serviços não sejam ACEITOS no 3º Relatório de Análise (RA), a CONTRATADA será formalmente advertida podendo ser considerada inadimplente e sujeita às penalidades aplicáveis.

Na fase de Verificação, caso necessário, serão realizadas reuniões de recebimento, verificação e devolução dos serviços e/ou plantas na Urbel, quando será imprescindível a presença do Coordenador da CONTRATADA e dos profissionais responsáveis pela execução.

Efetuada as alterações e compatibilizações necessárias, a CONTRATADA, quando da entrega dos serviços e/ou plantas para a fase de aprovação, deverá apresentar toda a documentação encaminhada na avaliação anterior da Fiscalização, onde constam as suas anotações. A ausência desse material impedirá o início da avaliação e a etapa será considerada não entregue.

Todos os serviços realizados deverão ser verificados e aprovados pela Fiscalização de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro. Somente após a aprovação, a CONTRATADA poderá dar início à etapa subsequente dos trabalhos.

11. FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Fiscalização da execução do contrato consiste na verificação da conformidade da prestação dos serviços, de forma a assegurar o perfeito cumprimento dos serviços contratados.

Todos os trabalhos serão acompanhados e fiscalizados pelo agente público, aqui denominado Fiscal do Contrato, designado pelo Gestor do Contrato, que, conforme Decreto nº 15.185/2013, será responsável por verificar e fazer cumprir a execução do Objeto contratado, de acordo com as exigências contratuais, especificações, normas técnicas e padrões de qualidade, desde o início dos serviços, até a sua aceitação definitiva.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 29/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

O Fiscal do Contrato será funcionário designado pela Urbel. Como se trata de contrato que envolve a execução de serviços relativos a várias áreas do conhecimento, o Fiscal do Contrato será auxiliado por equipe técnica multidisciplinar, a ser indicada na reunião inicial, após a assinatura da Ordem de Serviço.

Compete ao Fiscal do Contrato, dentre outras atividades, conforme previsão legal, acompanhar a execução contratual em seus aspectos qualitativos e quantitativos, determinar a correção ou substituição do objeto contratado em que se verificarem incorreções, rejeitar, no todo ou em parte, serviço em desacordo com as especificações contidas no contrato, exigir e assegurar o cumprimento dos prazos previamente estabelecidos no contrato e instrumentos dele decorrentes, emitir atestado de avaliação do serviço prestado, recomendar aplicação de advertências, multas ou outras penalidades no contrato e aprovar a medição dos serviços efetivamente realizados.

O Fiscal deverá analisar e decidir sobre proposições da CONTRATADA que visem melhorar a execução da obra ou serviços. Realizará as medições devidas pelos serviços executados e aprovados e/ou quando julgar necessário, deverá fazer notificações e recomendar a sugerir aplicação de advertências, multas ou penalidades previstas na legislação vigente e no contrato, efetuar retenção de medições e tomar todas as providências e demais ações necessárias ao bom andamento dos serviços.

Os serviços objeto desta licitação serão fiscalizados pela engenheira Helen Josiane Moura de Sousa Belo, funcionária pertencente ao quadro permanente da Urbel, exercendo a função de Chefe da Divisão de Projetos da Diretoria de Projetos e Obras - DPO/Urbel, telefone: 3277-6406, e-mail: helen.moura@pbh.gov.br.

12. CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DOS SERVIÇOS

Os serviços serão aceitos a partir de sua conformidade com as especificações constantes nos referenciais e normas previstos neste Termo de Referência, **no Cadernos de Normas e Padrões para Serviços de Topografia da Urbel - 4ª edição** e no Caderno de Encargos da SUDECAP - 4ª edição, e nas normas técnicas vigentes.

Deverá ser feito o uso de linguagem clara e objetiva e o uso correto da língua portuguesa.

Deverá atender também aos seguintes critérios de aceitabilidade:



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 30/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

a) Textos e estudos:

- consistência das informações, a ser verificada por meio de vistorias e de conferências a partir das fontes utilizadas;
- formatação de acordo com normas da ABNT em relação às margens, referências bibliográficas, organização do sumário, citações de autores, figuras, tabelas, etc.

b) Plantas:

- consistência das informações, a ser verificada por meio de vistorias e de conferências a partir das fontes utilizadas;
- compatibilidade entre as informações;
- atendimento ao padrão gráfico definido pela Fiscalização, inclusive: selos, formatos, templates;
- observância a normas técnicas de desenho;
- clareza das informações mapeadas e das respectivas legendas.

13. MEDIÇÃO E PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

13.1 Critérios de Medição

Os serviços e produtos serão entregues conforme especificação constantes nos referenciais e normas previstos nos itens 4 e 5 deste Termo de Referência, no Caderno de Encargos da SUDECAP 4ª edição, bem como no documento ‘Procedimento Padrão para Serviços de Topografia da Urbel’ 4ª edição, os quais serão medidos após executados, entregues e se aceitos pela Fiscalização, observadas as fases de execução previstas no Cronograma Físico Financeiro Detalhado, seguindo os critérios abaixo indicados.

13.1.1 Pessoal

13.1.1.1 Engenheiro Coordenador

A medição relativa ao item “Engenheiro Coordenador” ocorrerá em parcelas mensais, de acordo com o cronograma físico-financeiro e após aprovação da COORDENAÇÃO da Urbel.

Em caso de aditivo de prazo, a CONTRATADA não terá direito a medição relativa à coordenação, exceto quando o aditivo em questão for de total responsabilidade da Urbel.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 31/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

Em caso de redução do prazo contratual, pela Urbel, não haverá medição deste item para os meses reduzidos.

13.1.2 Projetos – Serviços de Topografia

As medições dos projetos serão efetuadas em 2 (duas) etapas correspondentes a:

- **40%** do valor correspondente na entrega da nuvem de pontos;
- **20%** do valor correspondente na entrega da planta 2D do levantamento planialtimétrico topográfico;
- **40%** do valor correspondente após a conclusão e aceite da Fiscalização.

13.1.2.1 Levantamento Planialtimétrico Cadastral em Vilas e Favelas (Método Convencional)

Os serviços topográficos serão medidos por áreas efetivamente levantadas (m²).

Caso sejam necessários serviços não previstos na planilha contratual (locação, nivelamento, seções, cadastro, entre outros), a ela serão incorporados, conforme critérios constantes no edital de licitação.

13.1.2.2 Inspeção de dispositivos Hidrosanitários

A execução desse serviço se refere à elucidação das dimensões, cotas e características dos dispositivos de drenagem e esgotamento sanitário existentes e de difícil acesso.

A representação dessas informações deverá constar no projeto de topografia de forma clara, com legenda e simbologia adequada.

Será medido por unidade levantada.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 32/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (Terrestre) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

13.1.2.3 Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral - Laser Scan – Pacote 50 Cenas

Os serviços de levantamento e processamento com utilização da tecnologia Laser Scan serão medidos por unidade de referência da planilha.

Cada unidade, correspondente ao item, compreende a execução dos serviços de levantamento e processamento referentes à execução de 50 (cinquenta) cenas, ou seja, 50 (cinquenta) pontos de disparo.

Deverão estar de acordo com os Planos de Trabalho previamente aprovados pela fiscalização, para cada um dos empreendimentos listados no item 2.

13.1.2.4 Armazenamento em Nuvem com Visualizador

Será medida uma unidade por empreendimento listado no item 2, mediante comprovação, pela Fiscalização, do acesso aos dados, conforme descrito no item 4.1.3.

13.1.2.5 Serviços de Gráfica

a) Digitalização de Grandes Formatos

Os formatos A1 serão medidos integralmente por unidade da planilha contratual, após entrega dos respectivos arquivos. Aos demais tamanhos deverá ser aplicada a tabela de equivalência descrita no item “Observações Gerais”.

Todos os demais projetos e serviços, não citados, serão medidos conforme unidade de referência da Planilha Contratual, pelo quantitativo efetivamente realizado.

13.1.3 Observações Gerais

Os custos das horas técnicas relativas às reuniões, incluindo as necessárias e não pré-estabelecidas, deverão estar contemplados no valor global da contratação, devendo estar embutidas nos preços ofertados na licitação.



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 33/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (Terrestre) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

Quando o critério, para a elaboração dos projetos, corresponder ao número de formatos aprovados, a escala de apresentação e a distribuição dos desenhos deverá ser previamente acordada com a Fiscalização da Urbel. Serão utilizadas quantas folhas forem necessárias para a completa apresentação do projeto, devendo ser apresentado no menor formato e na menor quantidade possível, desde que não prejudique a sua clareza.

Os formatos utilizados deverão seguir o padrão da série “A” podendo ser empregados na horizontal (paisagem) ou na vertical (retrato). Os formatos adotados e suas dimensões estão listados abaixo:

FORMATO	A0	A1	A2	A3	A4
DIMENSÃO	841mm x 1189mm	594mm x 841mm	420mm x 594mm	295mm x 420mm	210mm x 297mm

Para as folhas em formatos maiores que A4 deverá ser adotado o processo de dobramento para facilitar o transporte e o arquivamento.

A CONTRATANTE poderá exigir desenhos ou informações complementares a serem acrescentadas aos volumes e aos formatos entregues, caso haja necessidade de maior detalhamento.

Os projetos deverão ser apresentados prioritariamente em formatos A1. Nos casos em que for necessária a utilização de outros tamanhos, acordados previamente com a Fiscalização, deverá ser adotada a seguinte tabela de equivalência para medição:

FORMATO	A0	A1	A2	A3	A4
DIMENSÃO	1,6 A1	1 A1	0,7 A1	0,5 A1	0,3 A1



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 34/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

13.2 Processamento das Medições e Pagamento

A medição dos serviços será realizada mensalmente, conforme serviços executados, de acordo com as unidades de referência e os preços unitários da planilha contratual, o cronograma físico financeiro contratual e os critérios estabelecidos neste Termo de Referência.

Serviços não aceitos pela equipe de Fiscalização da Urbel não serão objeto de medição. Em nenhuma hipótese poderá haver antecipação de medição de serviços e medição de serviços sem a devida cobertura contratual. Só serão objeto de medição os serviços entregues e aceitos.

As medições serão elaboradas relativas aos serviços e/ou projetos entregues e considerados passíveis de remuneração, executados no período do dia 16 do mês anterior até o dia 15 do mês em curso. Devem ser lançadas no sistema FLUIG pela CONTRATANTE e aprovadas pelo Fiscal da Urbel até o dia 15 do mês em curso. As medições serão formalizadas e datadas no último dia de cada mês e serão pagas no mês subsequente.

A liberação do processamento da medição inicial estará condicionada a entrega de toda a documentação listada no item 9 - “Documentos Exigíveis Após a Contratação”.

A liberação do processamento da medição final ficará vinculada à:

- a) emissão final dos Volumes;
- b) devolução de toda a documentação técnica fornecida à CONTRATADA para execução dos trabalhos.

O pagamento será realizado pela Diretoria Administrativa e Financeira (DAF-UB) da Urbel, por meio de sua Divisão Financeira (DVFI-UB).



Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - SMOBI	TERMO DE REFERÊNCIA – ANEXO I	Página N.º 35/35
Assunto/Objeto: Execução de serviços de levantamentos planialtimétricos cadastrais , com utilização da tecnologia “ Laser Scanner ” (<i>Terrestre</i>) e outras, em áreas de empreendimentos aprovados no Programa Orçamento Participativo (OP) 2015/2016, para as Vilas, Favelas e Áreas de Interesse Social do Município de Belo Horizonte.		
Regional: Diversas		
PLANO DE OBRAS: 0428-DV-U-URB-11		Data: 27/10/2020
PROCESSO: 01-053.505/20-20	LICITAÇÃO: URBEL/SMOBI N.º 008/2020 - PE	

14. RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO DOS SERVIÇOS

Após a formalização da conclusão dos projetos, a Fiscalização e a CONTRATADA farão análise de todos os serviços executados e em até 15 (quinze) dias será emitido o "Termo de Recebimento Provisório" (TRP).

Decorridos até 90 (noventa) dias da data do TRP e desde que a CONTRATADA tenha corrigido, às suas expensas, eventuais defeitos e vícios constatados nesse período, a Fiscalização ou Comissão de Recebimento designada emitirá o "Termo de Recebimento Definitivo" (TRD).

Após o recebimento definitivo dos serviços contratados, a CONTRATADA deverá dar baixa em todas as RRT/ART relativas às atividades desenvolvidas.

Helen Josiane Moura de Sousa Belo
Fiscal do Contrato
Chefe da Divisão de Projetos – DVPR-UB

Aluisio Rocha Moreira
Diretor de Projetos e Obras – DPO-UB